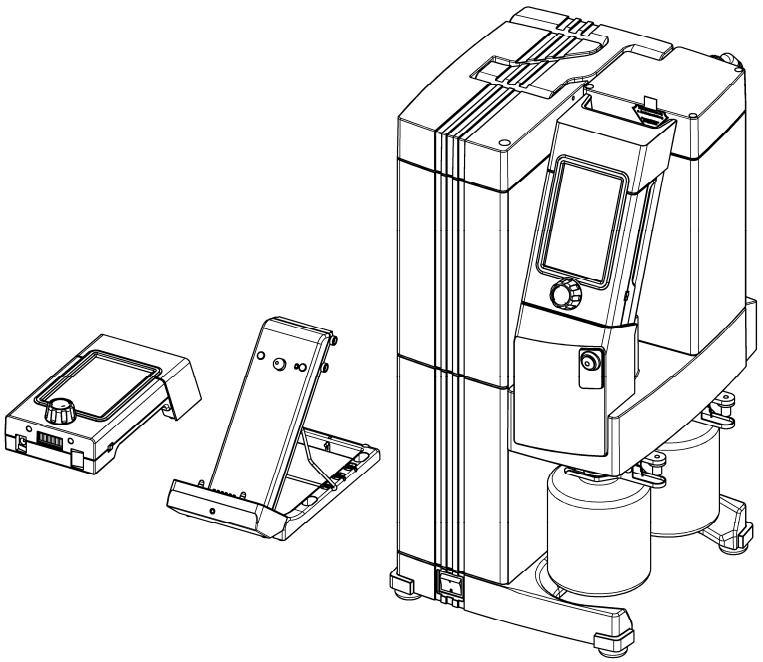
Mode d'emploi
Lire et respecter le présent mode d'emploi !

Système de vide

SCC 950



CE

KNF Neuberger GmbH
Alter Weg 3
79112 Freiburg
Allemagne
Tél. +49 (0) 7664 / 5909-0
Fax +49 (0) 7664 / 5909-99
E-mail : info@knf.de
www.knf.de

Traduction du mode d'emploi original, français, KNF 304771-304773 06/15

Fourniture :

- Système de vide y compris deux télécommandes (batteries comprises)
- Station de recharge séparée pour deuxième télécommande
- Équerre-support pour la fixation de la station de recharge ainsi que de la deuxième télécommande au système de vide
- Ballons collecteurs enduits (2 x)
- Pinces de ballon (2 x)
- Câble électrique
- Câble USB pour connecter le système de vide au PC
- Bloc secteur pour télécommande
- Mode d'emploi
- Mode d'emploi rapide
- CD avec mode d'emploi numérique et logiciel pour l'utilisation du système de vide via un PC

Protection de transport

La télécommande 1 du système de vide est fixée en usine afin d'éviter les dommages pendant le transport.

Il est nécessaire d'enlever la protection de transport avant de retirer la télécommande 1. Voir à cet effet le chapitre 6 *Montage et raccordement.*

La télécommande 2 est jointe non fixée et n'a donc pas de protection de transport.

Table des matières Page

1. A propos de ce document 4
1.1. Usage du mode d'emploi 4
1.2. Symboles et signalisations 4
2. Utilisation 5
2.1. Utilisation conforme 5
2.2. Utilisation non conforme 6
3. Sécurité 7
4. Caractéristiques techniques 9
4.1. Système de vide 9
4.2. Télécommande du système de vide 11
4.3. Logiciel 12
5. Conception et fonctions 13
5.1. SCC 950 13
5.1.1. Conception du système de vide 13
5.1.2. Fonctions du système de vide 14
5.1.3. Télécommandes 17
5.2. Pompe 18
5.3. Lest d'air 19
6. Montage et raccordement 20
6.1. Montage 20
6.2. Raccordement 23
7. Fonctionnement 24
7.1. Mise en service 24
7.2. Mise hors service 27
8. Utilisation du système de vide 28
8.1. Télécommande 28
8.1.1. Fonctions générales et affichages 28
8.1.2. Utilisation 30
8.1.3. Changer les batteries sur la télécommande 37
8.2. Utilisation sans télécommande 38
8.3. Logiciel 38
9. Maintenance 39
9.1. Plan de maintenance 39
9.2. Nettoyage 39
9.2.1. Rincer le système de vide 39
9.2.2. Nettoyer le système de vide 39
9.2.3. Purger le ballon collecteur sur le côté aspiration et le côté refoulement 39
9.3. Remplacer les membranes et plaques soupapes 41
9.3.1. Démonter la pompe 42
9.3.2. Aperçu pièces de pompes 43
9.3.3. Démonter le raccordement 44
9.3.4. Démonter les têtes de pompe 44
9.3.5. Remplacer les membranes et plaques soupapes 46
9.3.6. Monter les têtes et le raccordement 47
9.3.7. Étapes finales 48
10. Guide de dépannage 49
11. Pièces de rechange et accessoires 55
11.1. Pièces de rechange 55
11.2. Accessoire 56
12. Retours 57
13. Certificat d'innocuité et de décontamination 58

1. A propos de ce document

1.1. Usage du mode d'emploi

Le mode d'emploi fait partie du système de vide.

➔ Lisez le mode d'emploi avant de mettre le système de vide en service.

➔ Conservez constamment le mode d'emploi à portée de la main.

➔ Transmettez le mode d'emploi au propriétaire suivant.

Systèmes de projets

Dans le cas des systèmes de projets spécifiques aux clients (modèles de systèmes commençant par « PJ » ou « PM »), il peut exister des différences avec le mode d'emploi.

➔ Pour les systèmes de projets, respectez en plus les spécifications convenues.

Le respect du mode d'emploi est une condition de base pour le fonctionnement sûr du système de vide. Son non-respect peut provoquer des dommages matériels ou corporels.

1.2. Symboles et signalisations

Mise en garde

AVERTISSEMENT

Cette indication vous met en garde contre un danger.

L'inobservation de la mise en garde peut avoir des conséquences. Le mot de signalisation, par exemple avertissement, vous indique le niveau de danger.

➔ Des mesures pour éviter le danger et ses conséquences sont indiquées ici.

Niveaux de danger

Mot de signalisation	Signification	Conséquences en cas d'inobservation
DANGER	avertit d'un danger imminent	La mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants sont la conséquence.
AVERTISSEMENT	avertit d'un éventuel danger	La mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants sont possibles.
ATTENTION	avertit d'une situation éventuellement dangereuse	Des blessures légères ou des dommages matériels peu importants sont possibles.

Tab. 1

Autres indications et symboles

➔ Indique une tâche à effectuer (une étape).

1. Indique la première étape d'une tâche à effectuer. Les étapes suivantes sont indiquées selon un ordre continu.

Ce signe signale des informations importantes.

2. Utilisation

2.1. Utilisation conforme

Le système de vide SC 950 est conçu pour l'utilisation en laboratoire chimique, pharmaceutique et biologique. Ils sont exclusivement destinés à véhiculer des gaz et des vapeurs.

S’assurer que le lieu d’utilisation est sec et que le système est à l’abri de la pluie ainsi que des projections, jets et gouttes d’eau.

Le système de vide doit être utilisé uniquement à l'intérieur.

Responsabilité de l'exploitant

Paramètres et conditions de fonctionnement

Installer et utiliser le système de vide uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits dans le chapitre 4, Caractéristiques techniques.

Protéger le système de vide de l'humidité.

Exigences pour le fluide à véhiculer

Avant d’utiliser un fluide, vérifier sa compatibilité avec les matériaux de la tête de pompe, des membranes, clapets, vannes, joints et raccordements.

Avant de véhiculer un fluide, vérifier qu’il peut être véhiculé sans danger.

Véhiculer uniquement des gaz qui restent stables sous l'effet des pressions et des températures survenant dans le système de vide.

Condenseur d'émission

Le condenseur d'émission doit être utilisé uniquement sur la sortie de la pompe ; une installation sur l'entrée de la pompe entraîne un risque d'implosion.

Vérifier la bonne allocation des raccords de tuyaux de gaz et de liquide de refroidissement du condenseur d'émission. Ne pas intervertir les entrées et les sorties des raccords de gaz.

Accessoire

Les équipements de laboratoire ou des composants supplémentaires qui sont raccordés au système de vide doivent être dimensionnés selon les caractéristiques pneumatiques du système de vide (voir chapitre 4, page 9).

2.2. Utilisation non conforme

Le système de vide ne doit pas être utilisé en atmosphère potentiellement explosive.

Le système de vide n'est pas adapté pour véhiculer des poussières.

Le système de vide n'est pas adapté pour véhiculer des liquides.

Le système de vide ne doit pas être utilisé si la décharge (vanne de sécurité) par l'entrée d'air/gaz dans le système de vide ou en cas de vanne de lest d'air ouverte peut donner lieu à des mélanges (par exemple avec le fluide) réactifs, explosifs ou dangereux d'une autre manière.

Le système de vide ne doit pas être utilisé pour travailler simultanément en vide et en pression.

Aucune pression ne doit être appliquée sur le côté aspiration du système de vide.

3. Sécurité

Le système de vide est conçu conformément aux règles techniques généralement reconnues ainsi qu'aux prescriptions relatives à la sécurité du travail et la prévention des accidents. Néanmoins, des dangers provoquant des dommages corporels de l'utilisateur ou de tierces personnes ou encore des détériorations du système de vide ou d'autres biens matériels peuvent survenir durant son utilisation.

Il est impératif d'utiliser le système de vide uniquement lorsqu'il est techniquement en parfait état et selon l'utilisation conforme, en étant attentif à la sécurité et aux dangers, en suivant le mode d'emploi.

Personnel

S'assurer que seul du personnel formé et initié ou du personnel spécialisé travaille sur le système de vide. Cela s'applique en particulier aux travaux de montage, de raccordement et de maintenance.

S'assurer que le personnel a lu et compris le mode d'emploi, en particulier le chapitre Sécurité.

Travailler en étant attentif à la sécurité

Pour tous les travaux sur le système de vide et lors du fonctionnement, respecter les prescriptions relatives à la prévention des accidents et à la sécurité.

Aucune partie du corps humain ne doit être exposée au vide.

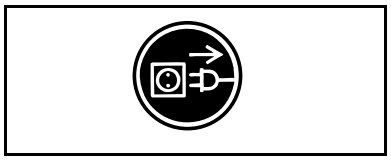


Fig. 1 : Plaque indicatrice

Ouvrir les parties du corps de la pompe/du système dotées de la plaque indicatrice (voir Fig. 1) uniquement après avoir retiré la fiche électrique de la prise de courant.

Appariement de la télécommande au système de vide

S'assurer que le personnel vérifie avant toute utilisation d'un système de vide SC 950 que les télécommandes présentes sont appariées au système de vide utilisé. Pour cela le système de vide est équipé d'une fonction de paging (recherche) (voir Appeler le système de vide, page 35).

Manipulation de fluides dangereux

Lorsque des fluides dangereux sont véhiculés, respecter les prescriptions de sécurité durant leur manipulation.

Manipulation de fluides inflammables

Notez que le système de vide n'est pas antidéflagrant.

S'assurer que la température d'un fluide soit toujours suffisamment inférieure à la température d'inflammation du fluide concerné afin d'éviter un incendie ou une explosion. Cela s'applique également aux situations exceptionnelles de fonctionnement.

Notez à cet effet que la température du fluide augmente lorsque la pompe comprime le fluide.

Il faut donc s'assurer que la température du fluide est suffisamment inférieure à la température d'inflammation du fluide également lors de la compression jusqu'à la pression de service maximale admissible du système de vide. La pression de service

maximale admissible du système de vide est spécifiée dans les caractéristiques techniques (voir chapitre 4, page 9).

Tenez compte, le cas échéant, des sources d'énergie externes (par exemple sources de rayonnement) susceptibles de chauffer en plus le fluide.

En cas de doute, consultez le service après-vente de KNF.

Décharge du système de vide

S'assurer qu'aucun mélange réactif ou explosif ne peut se produire en cas de décharge du système de vide par apport d'air ou bien d'un gaz inerte. La pression de service maximale admissible sur le raccord de décharge (Fig. 2/**18**, p. 13) est de 0,1 bar rel.

Protection de l'environnement

Toutes les pièces de rechange doivent être stockées et éliminées conformément à la réglementation environnementale. Les prescriptions nationales et internationales doivent être respectées. Cela s'applique en particulier aux pièces souillées par des substances toxiques.

Normes

Le système de vide SCC 950 répond à la directive 2011/65/UE (RoHS2).

Le système de vide SCC 950 est conforme aux dispositions de sécurité de la directive 2004/108/CE sur la compatibilité électromagnétique et de la directive 2006/42/CE sur les machines. Les normes harmonisées suivantes sont respectées :

- DIN EN 61010-1
- DIN EN 61326-1 – classe A
- DIN EN 50581

Les systèmes correspondent selon la norme CEI 664 :

- à la catégorie de surtension II
- au degré d'encrassement 2

Service après-vente et réparations

Les réparations sur le système de vide ne doivent être confiées qu'au service après-vente compétent de KNF.

Les pièces de corps comportant des pièces conductrices d'électricité doivent être ouvertes uniquement par du personnel spécialisé.

Utiliser uniquement des pièces d'origine KNF pour les travaux de maintenance.

4. Caractéristiques techniques

4.1. Système de vide

Matériaux des pièces en contact avec le fluide	
Tête de pompe	PPS
Pièces de raccordement	PPS
Membranes	Revêtues de PTFE
Plaques soupapes	FFPM
Joints plats	FFPM
Joints toriques verts	FPM
Joints toriques noirs	FFPM
Embout cannelé entrée de gaz	PVDF
Embout cannelé sortie de gaz	PP / PVDF
Embout cannelé raccordement pour gaz inerte	Laiton nickelé
Tuyaux	Norprene®
Adaptateur piège à liquide	PP
Adaptateur unité de régulation	PPS
Raccord d'adaptateur	PP
Détecteur de pression	Céramique/ 1.4404
Vannes de sécurité / vanne de lest d'air : Joint ancre Joint torique Tuyau	 FFPM FPM 1.4301
Vanne pour le vide	FFPM
Clapet anti-retour	FFPM
Performances pneumatiques	
Pression de service maximale [bar rel]	0
Vide limite [mbar abs.]	≤ 2 mbar ≤ 4 mbar avec lest d'air ouvert
Débit nominal à pression atm. [l/min]*	Env. 50 (réglable)
Puissance max. admissible sur le raccordement pour gaz inerte [bar rel]	0,1
Température ambiante et de fluide	
Température ambiante et de fluide admissible	+ 10 °C à + 40 °C

** normaux litres (1013 mbar à 0 °C)*

Tab. 2 (1ère partie)

Autres paramètres	
Raccord de vide et sortie de gaz	Pour tuyau d'un diamètre intérieur de 10 mm
Raccord de décharge	Pour tuyau d'un diamètre intérieur de 4 mm
Poids [kg] : (y compris télécommandes)	Environ 18,2
Dimensions l x H x P [mm] : - avec station de recharge montée - sans station de recharge montée	353 x 487 x 376 246 x 487 x 376
Humidité d'air relative maximale admissible (sans condensation)	80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, décroissant linéairement jusqu'à 50 % à 40°C
Altitude de mise en place maximale [m au-dessus du niveau de la mer]	2000
Paramètres d'alimentation de liquide de refroidissement (condenseur d'émission)	
Pression admissible [bar rel]	3
Température admissible	de - 15 °C à + 20 °C
Raccords de liquide de refroidissement sur le condenseur d'émission	Pour tuyau d'un diamètre intérieur de 8 mm
Surface humidifiée avec du liquide de refroidissement [cm^2]	Min. 470
Paramètres électriques du système de vide	
Tension nominale** [V]	100-240 +/- 10 %
Fréquence [Hz]	50-60
Intensité absorbée maximale [A]	1,7
Puissance absorbée max. [W]	150
Type de protection	IP20
Fusible de système de vide [A]	2 x T2,5
Fusible du moteur d'entraînement	Protection de surtension électronique

Tab. 2 (2^e partie) *** Adaptation automatique au réseau*

La pompe du système de vide est alimentée par un bloc d'alimentation universel avec protection intégrée contre les surcharges. Elle est protégée contre les surchauffes par un capteur de température sur la platine du moteur et équipées d'une protection de surtension.
Si une de ces fonctions de sécurité se déclenche, la pompe est désactivée et doit être réinitialisée manuellement :

➔ Déconnecter le système de vide du réseau de distribution électrique

➔ Supprimer la (les) cause(s) de panne avant la remise en marche

4.2. Télécommande du système de vide

Dimensions : l x H x P [mm]	91 x 190 x 65
Poids [kg]	0,5
Tension de service [V DC]	12
Intensité absorbée [A]	1,25
Bande de fréquences de la connexion radio [GHz]	2,4
Portée de la connexion radio	Sans obstacle : environ 50 m, à travers les murs : environ 10 m
Alimentation électrique	Via batteries intégrées ou bloc secteur fourni ; longueur de câble environ 1,50 m, avec jeu de rechange EURO / UK / USA / AUS
Connecteur de charge CC	 Diamètre extérieur : 6,3 mm Diamètre intérieur : 2 mm
Batteries	4 batteries AA 1,2 V 2300 mAh ; compatibles recharge rapide ; voir Liste de pièces de rechange dans le chapitre 11
Longévité des batteries*	Jusqu'à 12 h, en fonction de la fréquence des saisies et de la transmission de données
Durée de chargement*	Environ 7 h

Tab. 3 ** Indication s'appliquant aux batteries fournies en série*

Pour recharger les télécommandes du système de vide SCC 950, utiliser uniquement le bloc secteur original de KNF.

Il est possible d'exploiter en parallèle plusieurs systèmes de vide SCC 950 dans la portée de la connexion radio via les télécommandes correspondantes.

La connexion radio entre la télécommande et le système de vide SCC 950 est insensible au fonctionnement de téléphones mobiles et appareils Bluetooth se trouvant à proximité immédiate.

4.3. Logiciel

La connexion USB entre le PC et le système de vide SCC 950 fonctionne en tant qu'interface RS232. Par conséquent, le système d'exploitation la référence en tant que port COM supplémentaire et elle peut être adressée par un logiciel de terminal conventionnel. Pour le contrôle du système de vide via le logiciel, merci de consulter la notice présente sur le CD fourni.

5. Conception et fonctions

5.1. SCC 950

5.1.1. Conception du système de vide

1 Poignée
2 Protection de transport pour télécommande 1
3 Condenseur d'émission
4 Télécommande 1 (amovible ; les signaux sont transmis sans fil)
5 Support pour télécommande 1
6 Interrupteur de lest d'air
7 Pinces de ballon pour **8** et **9**
8 Ballon collecteur pour condensat côté refoulement (enduit)
9 Ballon collecteur pour condensat côté aspiration (enduit)
10 Socle
11 Interrupteur
12 Station de recharge pour télécommande 2
13 Télécommande 2

14 Ventilateur en haut
15 Module de régulation
16 Raccordement pour ventilation récipient 1
17 Raccordement pour récipient 1 (entrée de gaz)
18 Raccordement pour récipient 2 (entrée de gaz)
19 Raccordement pour ventilation récipient 2
20 Ventilateur en bas
21 Raccord de vanne de liquide de refroidissement
22 Prise USB pour la connexion du système de vide avec un PC
23 Tiroir à fusibles
24 Prise fiche électrique
25 Raccord de liquide de refroidissement au condenseur d'émission (évacuation)
26 Raccord de liquide de refroidissement au condenseur d'émission (alimentation)
27 Sortie de gaz

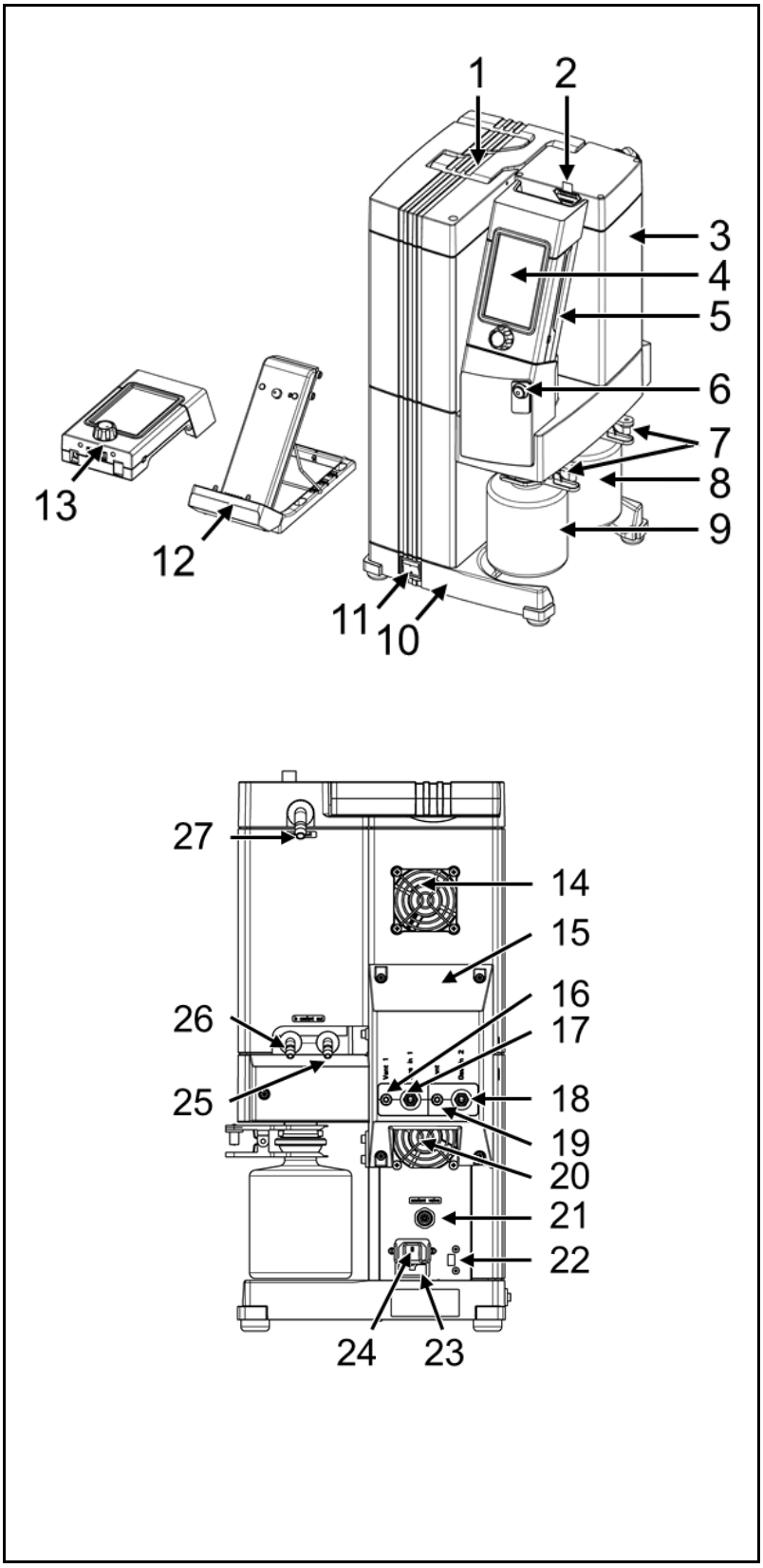


Fig. 2 : Système de vide SCC 950

Le système de vide SCC 950 génère avec seulement une pompe un vide avec lequel deux processus indépendants l'un de l'autre peuvent être régulés en même temps à l'aide des deux télécommandes (Fig. 2/**4** et **13**, p. 13) ou d'un PC.

Le module de régulation (**15**) inclut deux branchements de vide (**17** et **18**) et deux branchements de ventilation (**16** et **19**). Des clapets anti-retour intégrés dans les raccordements de vide empêchent une influence mutuelle des deux processus. Les capteurs de pression intégrés déterminent respectivement la pression de processus actuelle.

Le ballon collecteur (**9**) collecte sur le côté aspiration de la pompe les particules et gouttelettes aspirées hors du récipient, la pompe n'étant pas conçue pour les véhiculer. Le ballon collecteur est enduit (protection contre les implosions) et fixé au système de vide à l'aide d'une pince de ballon (**7**).

Le condenseur d'émission (**3**) sur la sortie de la pompe récupère de nouveau des solvants à partir du gaz véhiculé au lieu de les laisser sortir dans l'environnement ou dans l'évent. Le condenseur d'émission se trouve sous un carter pour l'isolation thermique et la protection contre les explosions.

Les solvants isolés dans le condenseur d'émission sont collectés dans le ballon collecteur (**8**) qui est enduit (protection contre les explosions). Une pince de ballon (**7**) fixe le ballon en verre à la bride du condenseur. Un refroidisseur à circulation ou de l'eau froide courante (ou un autre fluide de refroidissement) refroidit le condenseur d'émission jusqu'à la température de condensation.

En l'état à la livraison, la station de recharge (**12**) est jointe non fixée et peut être placée librement à côté du système de vide. Elle sert à recharger la télécommande 2 (**13**) si la télécommande 1 (**4**) repose sur le système de vide. En cas de besoin, elle peut être fixée au système de vide avec l'équerre-support également fournie détachée (voir le chapitre 6.1, p. 20 et suivantes).

5.1.2. Fonctions du système de vide

Le système de vide peut fonctionner selon quatre modes de fonctionnement :

- **Aspiration**
  Le système de vide évacue le contenu d'un récipient selon un débit de pompage réglable.
- **Régulation**
  Le système de vide régule la pression système sur la valeur réglée (pression constante).
- **Automatique**
  Le système de vide recherche automatiquement la pression de vapeur de l'échantillon et réajuste la pression de processus en conséquence.

Dans le mode de fonctionnement « Automatique » seule une opération peut être effectuée à la fois.

La seconde opération pourra être effectuée uniquement à la fin de la première.

- **Fonction**
  Le système de vide régule la pression en fonction de l'évolution de pression saisie. Jusqu'à 10 évolutions de pression différentes peuvent être enregistrées. Les paramètres de processus suivants peuvent être saisis :
  - Pression de consigne à différents moments après le démarrage du processus
  - MARCHE et ARRÊT de la vanne de liquide de refroidissement (accessoire) avec moment après le démarrage du processus
  - Option « Saut » avec moment après le démarrage du processus :
    Le système évacue/ventile le plus rapidement possible sur la pression souhaitée.
  - Option « Automatique » avec moment après le démarrage du processus :
    Découverte automatique de la pression d'ébullition
    Une fois atteinte la pression limite réglée sans pression de vapeur, le programme passe au pas de fonction suivant.
  - Option « Automatique Plus » avec moment après le démarrage du processus :
    Découverte automatique de la pression de vapeur suivie de la diminution de la pression.

Si une des options « Automatique » ou « Automatique Plus » est activée, seule une opération peut être effectuée à la fois par le système de vide.

Au cours d'un processus actif, on peut à tout moment passer à la **gestion de processus manuelle**. Les fonctions d'aspiration et de régulation sont ici disponibles simultanément. En cas d'activation de la gestion de processus manuelle, la pression effective actuelle est validée en tant que première pression de consigne. De ce fait, la pression de processus est tout d'abord « gelée » sur la valeur actuelle.

Les modes de fonctionnement peuvent être **combinés à volonté** pour une gestion de processus intelligente. Par exemple, les modes de fonctionnement suivants sont disponibles une fois réalisée la détection de point d'ébullition en mode automatique afin de distiller de manière ciblée les solvants trouvés :

- Aspiration
  (taux d'évaporation constant pour l'exploitation optimale du condenseur)
- Fonction

(réalisation d'une rampe de pression prédéfinie afin de parvenir à une séparation de composants dont le point d'ébullition est plus élevé)

- Gestion de processus manuelle
  (contrôle actif de la distillation via la pression de consigne)

Pour passer à un autre mode de fonctionnement, tout d'abord arrêter le processus et redémarrer dans le nouveau mode de fonctionnement.

Lest d'air

L'interrupteur de lest d'air (Fig. 2/**6**) permet d'ouvrir et fermer la vanne de lest d'air sur la pompe du système de vide (voir chapitre 5.6).

5.1.3. Télécommandes

Conception

1 Poignée supérieure
2 Écran tactile
3 Interrupteur I/O
4 Prise d'alimentation électrique 12 V DC
5 Bouton rotatif pour
- le réglage du régime de la pompe et de la pression de consigne,
- le passage à l'utilisation manuelle

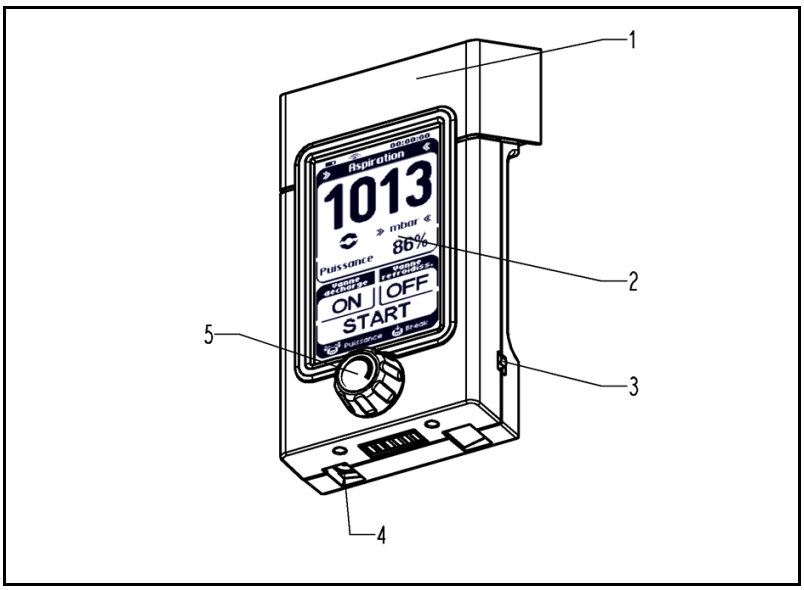


Fig. 3 : Télécommandes SCC 950

Pour la différenciation des deux télécommandes, le bouton rotatif (Fig. 3/**5**) a le marquage « 1 » ou « 2 ».

La télécommande 1 régule le processus 1 et la télécommande 2 régule le processus 2.

Fonction

Les télécommandes permettent de régler les paramètres de processus des deux processus avec lesquels le système de vide SCC 950 régule la pression.

L'écran tactile (**2**) et le bouton rotatif (**5**) permettent de réaliser les réglages sur la télécommande.

La télécommande 1 peut être détachée de son support sur le système de vide (voir chapitre 5.1.1, page 13), le système de vide étant alors télécommandé par ondes radio. De cette manière, le système de vide peut être commandé confortablement lorsqu'il se trouve dans une armoire ou un évent fermé.

Le système de vide peut être télécommandé par ondes radio également à l'aide de la télécommande 2. En l'état à la livraison, elle est jointe détachée et peut si besoin être posée sur la station de recharge également jointe non fixée.

Si une télécommande du support est reliée au système de vide en marche ou à la station de recharge et si elle est reliée au secteur à l'aide du bloc secteur, ces batteries de la télécommande se chargent automatiquement. Il en va de même lorsque la télécommande est débranchée. Les batteries peuvent également être chargées via le bloc secteur de la télécommande (voir prise d'alimentation électrique (**4**) sur la télécommande). Il n'est ainsi pas nécessaire de placer le système de vide de manière à ce qu'il soit accessible à l'utilisateur.

Le bloc secteur permet aussi d'alimenter la télécommande en courant directement à partir du réseau de distribution électrique.

Si les batteries sont fortement déchargées, un signal sonore retentit sur la télécommande.

5.2. Pompe

Conception

1 Clapet de refoulement
2 Clapet d'aspiration
3 Chambre de compression
4 Membrane
5 Excentrique
6 Bielle
7 Chambre d'entraînement

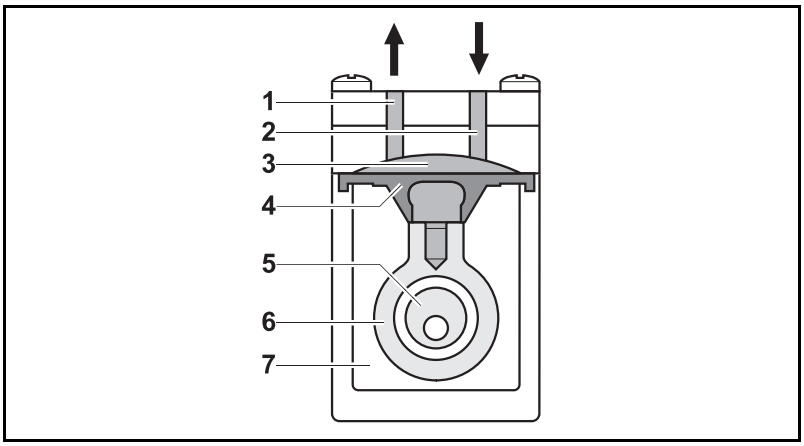


Fig. 4 : Conception de la pompe

Fonctionnement de la pompe à membrane

Les pompes à membrane véhiculent, compriment (selon le modèle) et évacuent les gaz et les vapeurs.

La membrane élastique (**4**) est actionnée de bas en haut par l'excentrique (**5**) et la bielle (**6**). Lors de la course vers le bas, la membrane aspire le gaz à véhiculer via le clapet d'aspiration (**2**) et le pousse hors de la tête de pompe via le clapet de refoulement (**1**) lors de la course vers le haut. La chambre de compression (**3**) est séparée hermétiquement de la chambre d'entraînement (**7**) par la membrane.

5.3. Lest d'air

Conception

1 Vanne de lest d'air

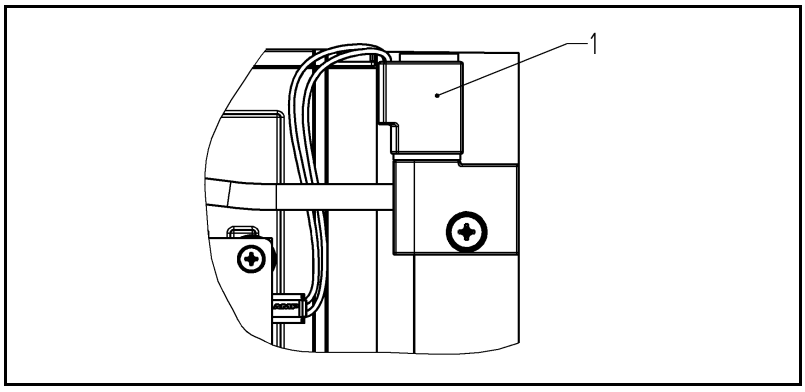


Fig. 5 : Lest d'air de la pompe

Fonctionnement lest d'air

AVERTISSEMENT

Dommages corporels par intoxication ou explosion et détérioration de la pompe

➔ Lorsque la vanne de lest d'air est ouverte, s'assurer qu'aucun mélange réactif ou explosif ne puisse se produire.

Si des fluides à l'état de vapeur sont véhiculés, l'ouverture de la vanne de lest d'air permet de minimiser la formation de condensat dans les têtes de pompe.

Une vanne de lest d'air ouverte diminue le vide limite atteignable.

L'interrupteur de lest d'air (Fig. 2/**6**, p. 13) permet d'ouvrir et fermer la vanne de lest d'air :
- presser une seule fois
  → ouvrir vanne de lest d'air, DEL bleue marche
- presser de nouveau
  → refermer le lest d'air, DEL bleue arrêt

Si un raccordement pour gaz inerte est requis pour le lest d'air, veuillez contacter le service après-vente KNF.

6. Montage et raccordement

➔ Raccorder le système de vide uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits dans le chapitre 4, Caractéristiques techniques (page 9).

➔ Respecter les consignes de sécurité (voir chapitre 3, page 7).

6.1. Montage

➔ Avant le montage, stocker le système de vide sur le site de montage pour le mettre à température ambiante.

Alimentation en air de refroidissement

➔ Mettre en place le système de vide de sorte que les deux ventilateurs ne soient pas obstrués.

Lieu d'utilisation

➔ S'assurer que le lieu d'utilisation est sec et que le système de vide est à l'abri de la pluie ainsi que des projections, jets et gouttes d'eau.

➔ Choisir un lieu sûr (surface plane) pour le système de vide.

➔ Protéger le système de vide de la poussière.

➔ Protéger le système de vide des vibrations et des chocs.

Composants raccordés

➔ Raccorder au système de vide uniquement des composants conçus pour les caractéristiques pneumatiques du système de vide (voir chapitre 4, page 9).

Liquide de refroidissement pour condenseur d'émission

Un refroidisseur à circulation ou de l'eau froide courante (ou un autre fluide de refroidissement) est nécessaire pour refroidir le condenseur d'émission sur la température de condensation.

Enlever la protection de transport

La télécommande 1 du système de vide SCC 950 est fixée en usine afin d'éviter les dommages pendant le transport. Il est nécessaire d'enlever la protection de transport avant de pouvoir détacher la télécommande. Pour cela, dévisser le bouton moleté (Fig. 2/**2**, p. 13) jusqu'à ce que la télécommande se détache.

i La protection de transport peut être revissée pour d'autres transports.

Monter les ballons collecteurs

Monter les ballons collecteurs fournis détachés (Fig. 2/**8** et **9**, p. 13) avec les pinces de ballon également fournies détachées (Fig. 2/**7**, p. 13).

Poser la station de recharge

Poser la station de recharge pour la télécommande 2 (voir Fig. 6).

Il existe par principe quatre possibilités différentes de mise en place ou de montage :

1.) Version table 1 (voir Fig. 6, en haut)

2.) Version table 2 (voir Fig. 6, au milieu)

3.) Montage mural (voir Fig. 6, en bas)

4.) Fixation au système de vide (voir Fig. 6, en bas)

1 Possibilités de fixation pied
2 Possibilités de fixation étrier en fil
3 Étrier en fil
4 Pied
5 Positions de repos étrier en fil
6 DEL
7 Prise bloc secteur
8 Protection de transport télécommande
9 Vis de fixation pied sur partie inférieure de boîtier

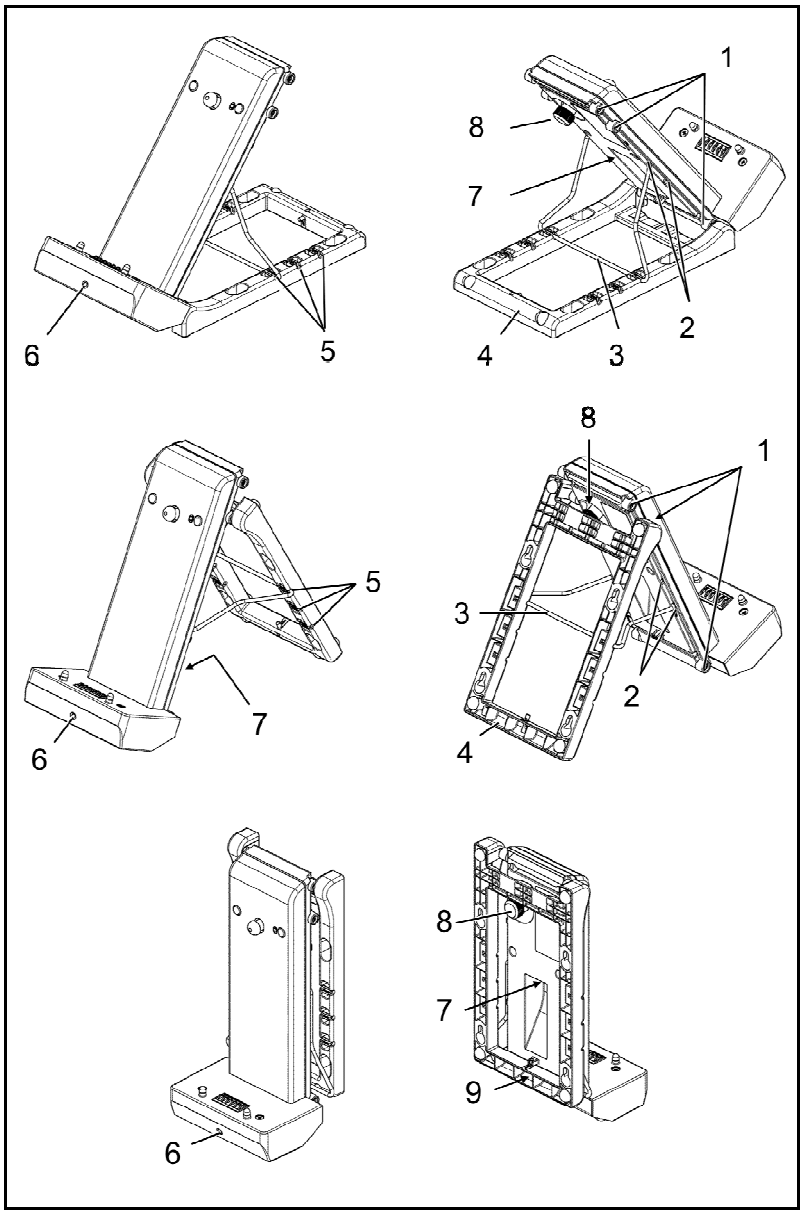


Fig. 6 : Station de recharge pour télécommande

La DEL verte (Fig. 6/**4**) signalise l'opération de recharge (DEL allumée) de la télécommande dès qu'elle repose sur la station de recharge et que la station de recharge est reliée au réseau de distribution électrique via le bloc secteur.

Raccorder uniquement le bloc secteur KNF original.

1.) Version table 1 (Fig. 6, en haut)

L'angle d'inclinaison de la station de recharge peut être réglé par positionnement du pied et de l'étrier en fil (possibilités de fixation voir Fig. 6).

2.) Version table 2 (Fig. 6, au milieu)

Voir point 1).

3.) Montage mural (Fig. 6, en bas)

Conditions préalables

- Pied en position supérieure
- Étrier en fil en position supérieure et rabattu vers le bas
- Vis de fixation (Fig. 6/**7**) serrée
- Télécommande posée sur la station de recharge et fixée avec la protection de transport (Fig. 6/**8**) (en option)

1. Accrocher la station de recharge aux vis du mur (pour les points d'accrochage, voir les flèches dans la Fig. 7).
2. Serrer les vis à fond

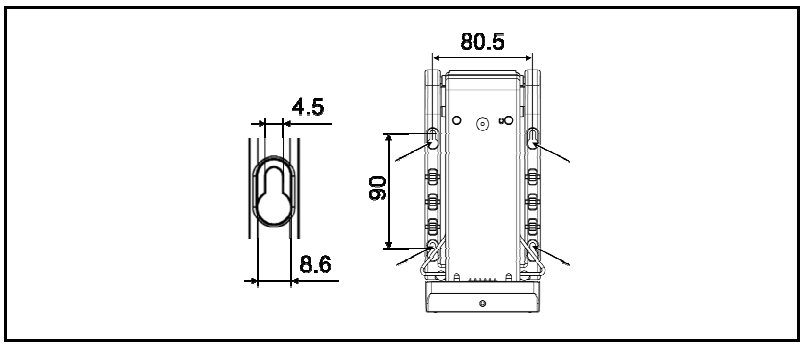


Fig. 7 : Fixation murale de la station de recharge

4.) Fixation au système de vide (Fig. 6, en bas)

Conditions préalables

- Pied en position supérieure
- Étrier en fil en position supérieure et rabattu vers le bas
- Vis de fixation (Fig. 6/**7**) serrée

1. Desserrer les deux vis à six pans creux (Fig. 8/**1.**) jusqu'à ce que l'équerre-support puisse être accrochée.
2. Accrocher les équerres-support jointes détachées (Fig. 8/**2.**).
3. Resserrer à fond les deux vis à six pans creux.
4. Accrocher la station de recharge aux quatre vis de l'équerre-support (Fig. 8/**3.**, pour les points d'accrochage voir les flèches dans la Fig. 7).
5. Serrer à fond les quatre vis à six pans creux.
6. Poser la télécommande sur la station de recharge (Fig. 8/**4.**) et la fixer avec la protection de transport (Fig. 6/**8**) (en option)

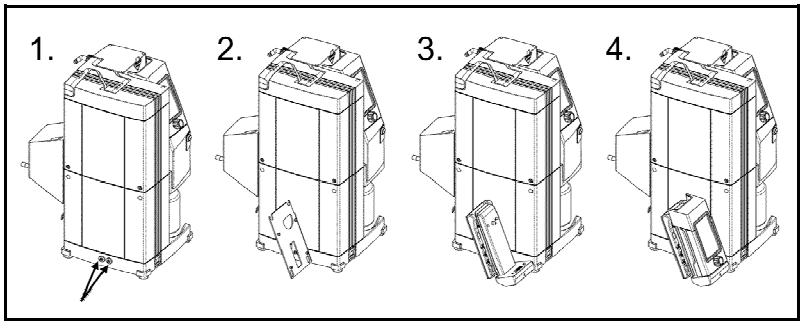


Fig. 8 : Fixation de la station de recharge au système de vide SCC 950

6.2. Raccordement

1. Raccorder les récipients 1 ou 2 à l'embout cannelé des entrées de gaz (Fig. 2/**17** ou **18**, p. 13).

i Utilisez à cet effet des tuyaux à vide.

2. Raccorder le tuyau pour évacuer le refoulement de gaz sur le condenseur d'émission (Fig. 2/**27**, p. 13).

Risque d'éclatement du condenseur d'émission
Le condenseur d'émission ne résiste pas à la pression.

ATTENTION ➔ Sur la sortie de gaz, ne pas étrangler ou réguler le débit de gaz et ne poser aucun composant entravant le flux de gaz.

i Évacuer le refoulement de gaz en sécurité pour exclure tout échappement de gaz dans l'air ambiant.

i S'assurer que la sortie de gaz du condenseur d'émission n'est pas obstruée.

3. Monter l'alimentation et la sortie de liquide de refroidissement sur le condenseur d'émission (Fig. 2/**26** et **25**, p. 13).

i Sur le raccordement de vanne de liquide de refroidissement (Fig. 2/**21**, p. 13), raccorder seulement la vanne de liquide de refroidissement KNF (voir chapitre 11.2, Accessoire). Utilisation d'autres vannes seulement après accord avec KNF.

4. Si nécessaire : Raccorder l'alimentation en gaz inerte aux raccordements de sécurité (Fig. 2/**16** et **19**, p. 13). Observer les consignes de sécurité correspondantes dans le chapitre 3. Si un raccordement pour gaz inerte est requis pour le lest d'air, veuillez contacter le service après-vente KNF.
5. Enfoncer la fiche du câble électrique dans une prise de courant de sécurité installée dans les règles de l’art.

7. Fonctionnement

7.1. Mise en service

Respecter les consignes ci-après avant la mise en marche du système de vide :

Conditions de service préalables nécessaires
▪ Tous les tuyaux sont correctement raccordés ▪ Les orifices du ventilateur ne sont pas obstrués ▪ Les données de l'alimentation électrique concordent avec les indications de l'étiquette signalétique du système de vide ▪ Le refroidisseur à circulation ou le raccordement d'eau froide sur le condenseur d'émission sont opérationnels ▪ La sortie de gaz du condenseur d'émission n'est pas obstruée (le condenseur d'émission ne résiste pas à la pression) ▪ Système de vide à température ambiante ▪ Le système de vide et la télécommande forment un tout ▪ Aucun mélange réactif, explosif ou dangereux d'une autre manière ne peut se produire en cas de décharge du système de vide par les entrées d'air (Fig. 2/**17**, et **18** page 13) (le cas échéant utiliser du gaz inerte) ▪ En cas de vanne de lest d'air ouverte (DEL bleue allumée), aucun mélange réactif, explosif ou dangereux d'une autre manière ne peut se produire (sinon contacter le service après-vente KNF)

Tab. 4

➔ Faire fonctionner le système de vide uniquement dans le respect des paramètres et conditions de fonctionnement décrits dans le chapitre 4, Caractéristiques techniques (page 9).

➔ S'assurer de l'utilisation conforme du système de vide (voir chapitre 2.1, page 5).

➔ Exclure toute utilisation non conforme du système de vide (voir chapitre 2.2, page 6).

➔ Respecter les consignes de sécurité (voir chapitre 3, page 7).

DANGER

Un fonctionnement incontrôlé peut entraîner des dommages corporels et une détérioration du système de vide.

L'utilisation de plusieurs systèmes de vide SCC 950 entraîne un risque de confusion pouvant provoquer une intervention involontaire dans des processus externes : Si des commandes sont émises via une télécommande ne faisant pas partie du système de vide à utiliser, des réactions incontrôlées peuvent survenir dans le système de vide apparié.

Avant toute utilisation d'un système de vide SCC 950 et d'une télécommande, vérifier que les deux parties sont appariées. Utiliser pour cela la fonction de paging (recherche) (voir Appeler le système de vide, page 35).

➔ Il est en plus possible d'identifier des systèmes de vide SCC 950 et des télécommandes appariées à l'aide d'autocollants de couleur (voir chapitre *11. Pièces de rechange et accessoires).*

AVERTISSEMENT

Un fonctionnement incontrôlé peut entraîner des dommages corporels et une détérioration du système de vide SCC 950.

En cas d'interruption de la connexion radio entre la télécommande et le système de vide SCC 950, le système de vide continue à fonctionner avec les réglages actuels.

➔ La cause de l'interruption de la connexion radio entre la télécommande et le système de vide doit être immédiatement constatée (chapitre 10, page 49) et supprimée.

➔ En cas d'échec du rétablissement du contact radio, mettre en place la télécommande dans le système de vide (chapitre 8.1.1, page 28). Il est également possible d'utiliser le système de vide en direct ainsi que d'ouvrir et fermer en direct les vannes de sécurité et la vanne de liquide de refroidissement (chapitre 8.2, page 38).

AVERTISSEMENT

Dommages corporels par intoxication ou explosion et détérioration du système de vide.

➔ S'assurer qu'aucun mélange réactif ou explosif ne peut se produire en cas de décharge du système de vide par les entrées d'air ou en cas de vanne de lest d'air ouverte.

AVERTISSEMENT

Risque d'éclatement du système de vide en cas d'augmentation excessive de la pression.

➔ La pression de service maximale admissible (0 bar) ne doit pas être dépassée.

➔ Surveiller la pression durant le fonctionnement.

➔ Si la pression augmente au-delà de la pression de service maximale admissible du système de vide : arrêter immédiatement le système de vide et réparer le dysfonctionnement (voir chapitre 10, page 49).

ATTENTION

Risque d'éclatement du condenseur d'émission
Le condenseur d'émission ne résiste pas à la pression.

➔ S'assurer que la sortie de gaz du condenseur d'émission n'est pas obstruée.

Pour que le condenseur d'émission puisse récupérer des solvants du gaz véhiculé, il doit être refroidi via le raccordement d'eau froide ou le refroidisseur à circulation.

En cas d'utilisation d'une vanne de liquide de refroidissement :

AVERTISSEMENT

Risque d'éclatement du condenseur d'émission

➔ S'assurer que la vanne de liquide de refroidissement est montée entre l'alimentation de liquide de refroidissement et la tubulure d'admission de liquide de refroidissement du condenseur d'émission.

Arrêt de pompe

En cas d'arrêt de la pompe, mettre les tuyaux à la pression atmosphérique normale (décharge pneumatique du système de vide).

Contrôler et purger le ballon collecteur

Contrôler à intervalles suffisants la quantité de remplissage dans les ballons collecteurs de condensat sur le côté aspiration et le côté refoulement du système de vide (Fig. 2/**8** et **9**, page 13). Purger le ballon collecteur en cas de besoin ; mettre le contenu au rebut conformément aux spécifications.

Mettre en marche le système de vide

Lors de la mise en marche, le système de vide ne doit pas démarrer en contre-pression. Même en fonctionnement, aucune pression ne doit se produire dans les conduites pneumatiques. Une pompe démarrant sous pression risque de se bloquer, la protection contre les surcharges réagit alors et arrête la pompe.

➔ Mettre en marche le système de vide avec l'interrupteur (voir Fig. 2/**11,** p. 13).

➔ Mettre en marche les télécommandes sur l'interrupteur I/O (voir Fig. 3/**3,** page 17)**.**

Pour l'utilisation du système de vide, voir le chapitre 8, page 28.

7.2. Mise hors service

➔ Arrêter le processus en cours.

➔ Après avoir véhiculé des fluides agressifs, rincer le système de vide avant de l'arrêter afin de prolonger la durée de vie des membranes (voir le chapitre 9.2.1, page 39).

➔ Arrêter le système de vide avec l'interrupteur (Fig. 2/**11,** p. 13).

➔ Arrêter les télécommandes sur l'interrupteur I/O Fig. 3/**3,** page 17)**.**

AVERTISSEMENT

Un fonctionnement incontrôlé peut entraîner des dommages corporels et une détérioration du système de vide SCC 950.

Si la télécommande est arrêtée alors que le système de vide SCC 950 reste en marche, le système de vide continue à fonctionner avec les derniers réglages.

➔ Toujours arrêter le système de vide après la fin des travaux.

8. Utilisation du système de vide

8.1. Télécommande

8.1.1. Fonctions générales et affichages

1 Poignée supérieure
2 Écran tactile
3 Interrupteur I/O
4 Prise d'alimentation électrique 12 V DC
5 Bouton rotatif pour
- le réglage du régime de la pompe et de la pression de consigne,
- le passage à l'utilisation manuelle

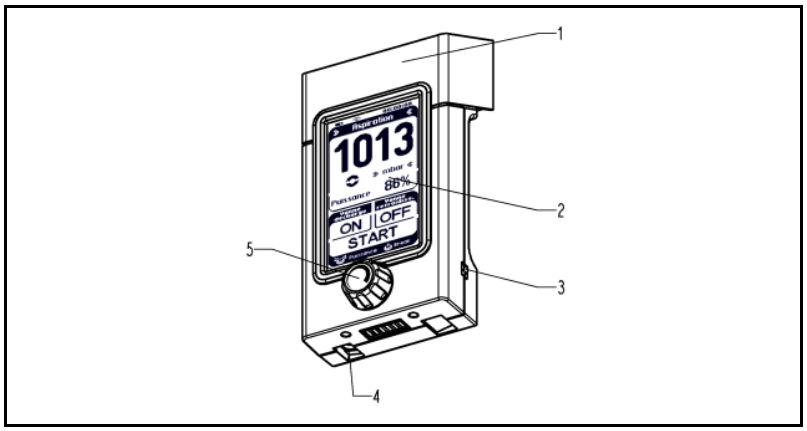


Fig. 9 : Télécommande

L'utilisation du système de vide se fait via la télécommande à l'aide

- d'un bouton rotatif (Fig. 9/**5**) et
- d'un écran tactile (Fig. 9/**2**).

Le **bouton rotatif** possède les fonctions suivantes :

- Tourner : modification du débit de la pompe ou réglage de la pression de consigne (selon le mode de fonctionnement choisi).
- Presser : interruption du processus actif et commutation dans la gestion de processus manuelle (ici, le fait de presser provoque une aspiration).

Contenus de **l'écran tactile** :

- Affichage des principales grandeurs de processus (Fig. 10, page 29) ;
- Menus pour la sélection du mode de fonctionnement et de l'unité de l'affichage de pression (Fig. 11, page 30) ;
- Touches de commande (Fig. 11, page 30) avec les fonctions :
  - Démarrer et arrêter le processus ;
  - Ouvrir et fermer la vanne de sécurité ;
  - Ouvrir et fermer la vanne de liquide de refroidissement (accessoire) du condenseur d'émission.

Détacher et poser la télécommande

Détachement de la télécommande du système de vide ou de la station de recharge :
Tirer la télécommande sur la poignée supérieure (Fig. 9/**1**) jusqu'à ce qu'elle se détache puis la retirer.

Poser la télécommande :
Poser la télécommande avec le côté inférieur dans le support du

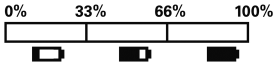
système de vide prévu à cet effet (Fig. 2/**5**, page 13) ou dans la station de recharge (Fig. 2/**12**) ; ensuite presser fortement la télécommande sur la poignée supérieure (Fig. 9/**1**) jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

Si la télécommande se trouve dans le support sur le système de vide en marche, les batteries de la télécommande se rechargent automatiquement. Cela a lieu avec la télécommande aussi bien allumée qu'éteinte. Il en va de même si la station de recharge est alimentée au secteur via le bloc secteur.

Avant toute utilisation de la télécommande, vérifier l'appariement de la télécommande et du système de vide. Utiliser pour cela la fonction de paging (recherche) (voir Appeler le système de vide, page 35).

Affichages

1 Batterie :
- Opération de charge
- État de charge



2 Connexion au système de vide
- Connexion directe :
- Connexion radio :

3 Durée de processus

4 Pression effective dans l'unité de pression choisie (ou le cas échéant « Pas de connexion » s'il n'y a pas de connexion radio avec le système de vide)

5 Processus actif

6 Débit en pour cent ou pression de consigne dans l'unité de pression choisie (en fonction du mode de fonctionnement)

7 Explication des fonctions de bouton rotatif
(tourner : modifier le débit (puissance); presser : interrompre le mode de fonctionnement et passer à la gestion de processus manuelle)

8 Seulement en mode de fonctionnement *Automatique* :
Automatique avec diminution de pression

9 Seulement en mode de fonctionnement *Automatique* :
Diminution de pression automatique active

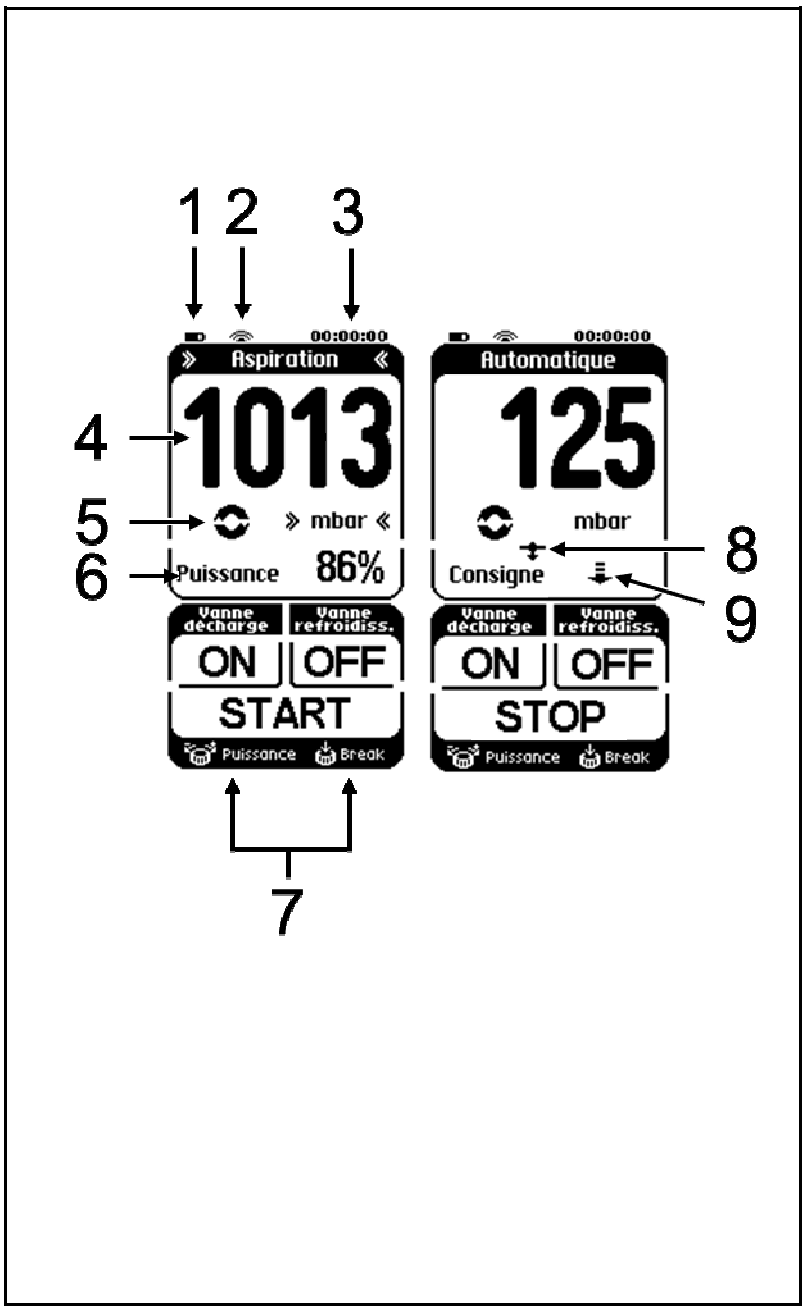


Fig. 10 : Affichages sur l'écran tactile

Menus et touches

1 Menu mode de fonctionnement
2 Menu unité de pression
3 Touche d'appel du système de vide (paging)
4 Touche de vanne de sécurité :
ON = ouvrir
OFF = fermer
5 Touche de vanne de liquide de refroidissement (accessoire) sur le condenseur d'émission :
ON = ouvrir
OFF = fermer
6 Touche de processus :
START = démarrer
STOP = arrêter
7 Touche pour la diminution de pression automatique :
Presser = arrêter (la pression effective est validée en tant que pression de consigne)

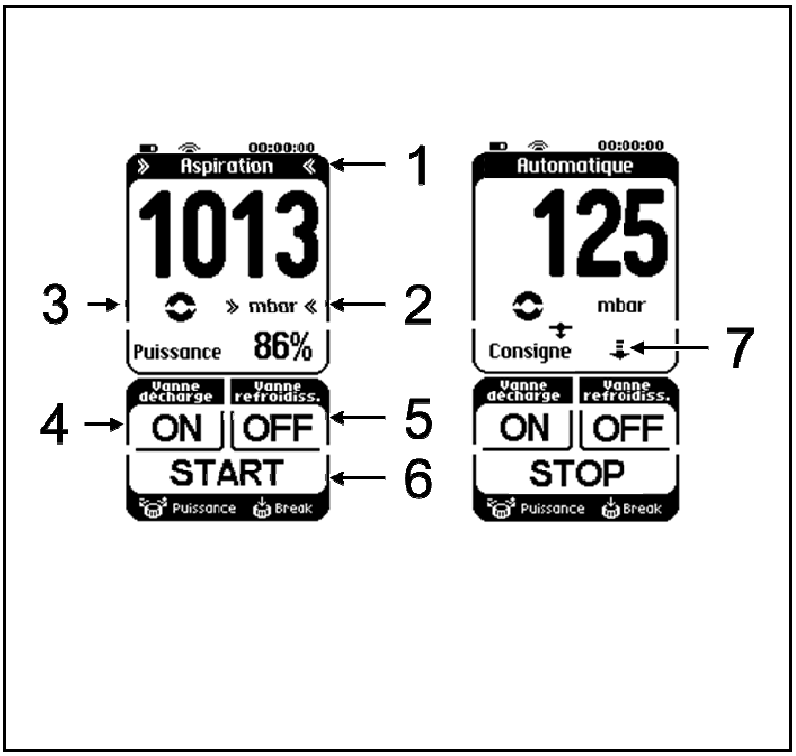


Fig. 11 : Menus et touches sur l'écran tactile

8.1.2. Utilisation

Langue des menus

Après la mise en marche de la télécommande, les langues suivantes sont disponibles sur la page de départ en tant que langue des menus : allemand, anglais, français, italien, espagnol, néerlandais, japonais et chinois. Cette possibilité existe seulement directement après la mise en marche.

Unité de pression

La pression de processus peut être affichée dans les unités suivantes sur la télécommande : mbar, bar, hPa ou Torr.

L'unité de pression peut être sélectionnée via le menu d'unité de pression (touche sur l'écran tactile ; voir Fig. 12).

i L'unité de pression est modifiable uniquement si aucun processus n'est actif.

i Pour modifier l'unité de pression, il faut passer temporairement à un autre mode de fonctionnement.

Fig. 12 : Menu Unité de pression

Modes de fonctionnement

Le mode de fonctionnement actuel s'affiche sur l'écran tactile de la télécommande. En pressant cette ligne de l'écran tactile, le menu de changement de mode de fonctionnement s'ouvre (voir Fig. 13, affichage tout en haut).

Le mode de fonctionnement est modifiable uniquement si aucun processus n'est actif.

Commutation dans la gestion de processus manuelle (break)

- Pression brève du bouton rotatif :
  gestion de processus manuelle ; la pression effective est validée en tant que pression de consigne et activement régulée.

Dans la gestion de processus manuelle

- Pression du bouton rotatif :
  le système de vide aspire.
- Relâchement :
  validation de la pression effective en tant que pression de consigne.
- Tourner :
  modification de la pression de consigne.

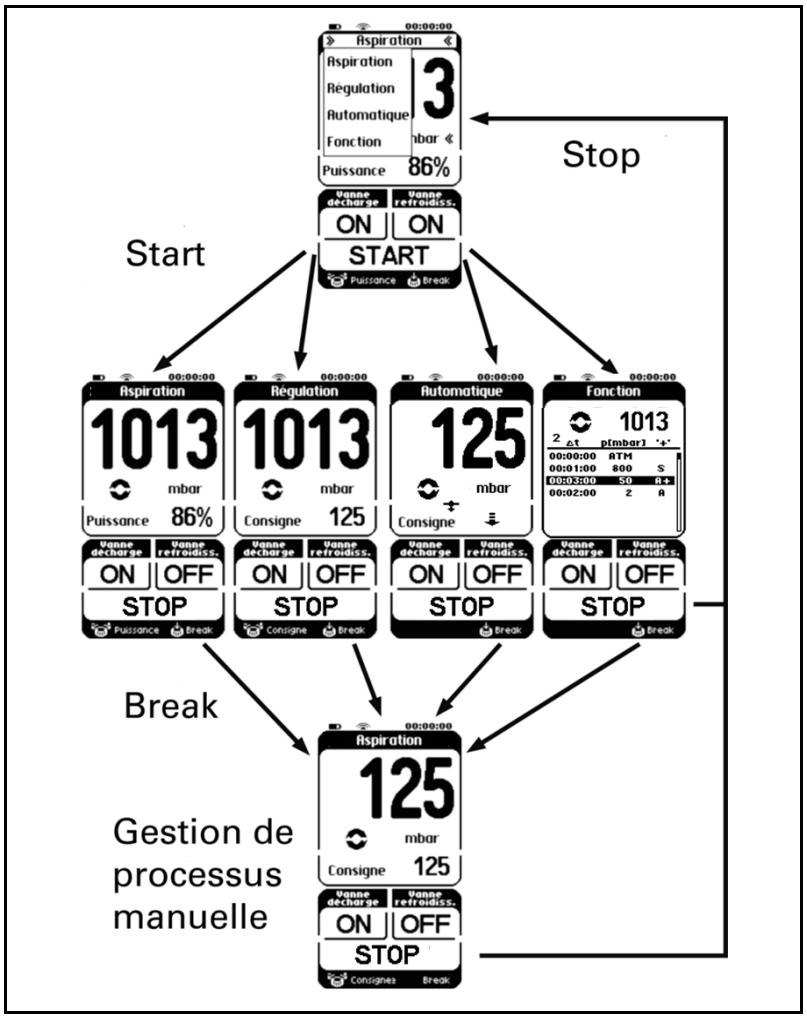


Fig. 13 : Menu Mode de fonctionnement

Démarrer et arrêter le processus

Le fait de presser la touche *START* démarre un processus.

Le fait de presser la touche *STOP* arrête un processus.

Ouvrir et fermer la vanne de sécurité

AVERTISSEMENT

Dommages corporels par intoxication ou explosion et détérioration du système de vide.

➔ S'assurer qu'aucun mélange réactif ou explosif ne peut se produire en cas de décharge du système de vide par l'entrée d'air.

Le fait de presser et maintenir pressée la touche *ON* de la vanne de sécurité (touche en bas à gauche) ouvre la vanne de sécurité.

Si la touche *ON* est pressée pendant plus de 3 secondes, la vanne de sécurité reste ouverte.

Si la vanne de sécurité est durablement ouverte (la touche *OFF* apparaît sur l'afficheur), la vanne de sécurité peut être refermée en pressant la touche *OFF*.

Ouvrir et fermer la vanne de liquide de refroidissement (accessoire)

La vanne de liquide de refroidissement du système de vide SCC 950 peut être commandée via les deux télécommandes (comportement de commutation, voir Tab. 5).

Le fait de presser la touche *ON* pour la vanne de liquide de refroidissement (touche en bas à droite) ouvre la vanne de liquide de refroidissement sur le condenseur d'émission.

Le fait de presser la touche *OFF* pour la vanne de liquide de refroidissement ferme la vanne de liquide de refroidissement sur le condenseur d'émission.

Commande de la vanne de liquide de refroidissement par		Comportement de commutation de la vanne de liquide de refroidissement
Télécommande 1	Télécommande 2	
ARRÊT	*ARRÊT*	*ARRÊT*
MARCHE	*ARRÊT*	*MARCHE*
MARCHE	*MARCHE*	*MARCHE*
ARRÊT	*MARCHE*	*MARCHE*

Tab. 5: Comportement de commutation de la vanne de liquide de refroidissement

Saisie de valeurs dans le mode de fonctionnement Aspiration

Régler le débit de la pompe à l'aide du bouton rotatif.

Saisie de valeurs en mode de fonctionnement Régulation

Régler la pression de consigne à l'aide du bouton rotatif.

Saisie de valeurs en mode de fonctionnement Automatique

Aucune saisie de valeurs nécessaire.

Si un point d'ébullition est détecté dans le mode de fonctionnement *Automatique*, une diminution automatique de la pression a lieu après une brève régulation sur cette pression afin d'accélérer l'évaporation du solvant (voir Fig. 14).

1.) Démarrer le mode de fonctionnement Automatique

2.) Point d'ébullition détecté, régulation suivante sur cette pression

3.) Diminution de pression automatique

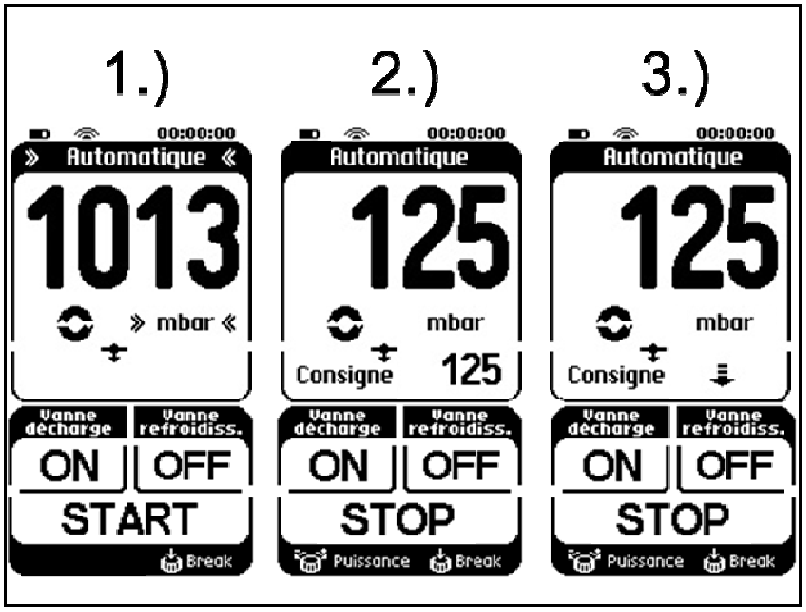


Fig. 14 : Déroulement fonction automatique

Si la touche fléchée (voir Fig. 11/**7**) est pressée pendant la diminution de la pression automatique, la pression effective est appliquée pour devenir la nouvelle pression de consigne et est régulée à partir du système de vide. La pression de consigne actuelle apparaît à la place de la flèche sur l'afficheur.

Si la touche fléchée est ensuite pressée, la diminution de pression automatique est réactivée et la flèche apparaît une nouvelle fois sur l'afficheur après environ 25 secondes.

Saisie de valeurs en mode de fonctionnement Fonction

L'évolution de pression souhaitée est saisie par le biais de points d'appui que le système de vide relie avec des rampes de pression.

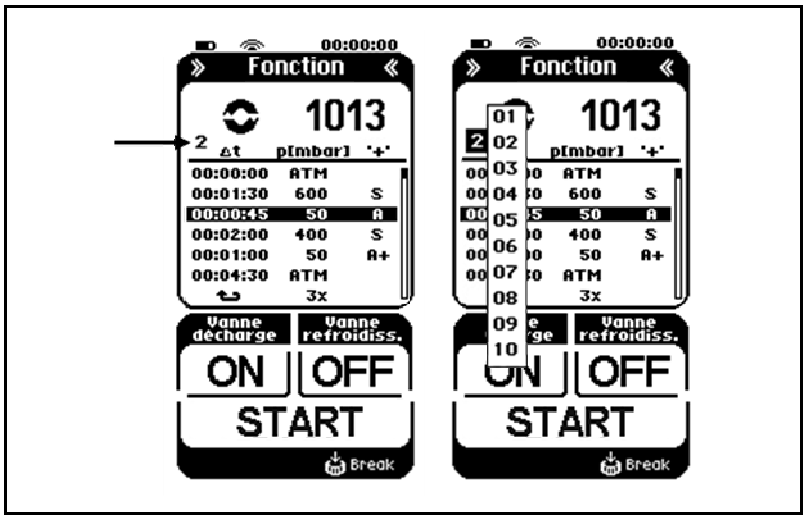


Fig. 15 : Menu dans le mode de fonctionnement Fonction

Saisie des points d'appui (jusqu'à 12) :

1. Intervalle de temps par rapport au point d'appui précédent : Δ t
2. Pression de consigne : p (mbar) / p (bar) / p (hPa) / p (Torr)
3. Options supplémentaires (colonne « + ») pour influencer le déroulement fonctionnel :
   - CV1 : ouvrir la vanne de liquide de refroidissement (accessoire) ;
   - CV0 : fermer la vanne de liquide de refroidissement (accessoire) ;
   - S : Saut - Le système évacue/ventile le plus rapidement possible sur la pression souhaitée.
   - A : Automatique - découverte automatique de la pression d'ébullition

i Une fois atteinte la pression limite réglée sans pression de vapeur, le programme passe au pas de fonction suivant.

   - A+ : Automatique Plus - Découverte automatique de la pression de vapeur avec diminution de pression suivante.

Sélection de ligne (voir Fig. 15):

- Changer de ligne :
  Tourner le bouton rotatif.
- Sélectionner la ligne à éditer :
  Presser le bouton rotatif.

Édition d'une ligne sélectionnée

- Changer de colonne (par exemple de Δ t à p (mbar) :
  Presser le bouton rotatif.
- Modifier entrée :
  Tourner le bouton rotatif.

- Après la dernière colonne (+), l'afficheur retourne automatiquement à la sélection de ligne et passe à la ligne suivante.
- En l'absence de saisie dans les 3 secondes en mode d'édition, l'afficheur retourne automatiquement à la sélection de ligne.
- Les valeurs de fonction du tableau de points d'appui sont enregistrées dans la mémoire interne du système de vide au démarrage du processus et sont de nouveau disponibles lors d'une nouvelle mise en service.
- Les modifications de valeurs de fonction (tableau de points d'appui) sont directement validées par le logiciel PC éventuellement utilisé au même moment.

Répétitions / suppression de points d'appui :

Les symboles suivants peuvent être saisis dans la colonne d'intervalles de temps en dessous de la valeur 00:00:00 :

- ↺ = répétition. Dans le champ de pression de consigne, il est maintenant possible d'indiquer le nombre souhaité de répétitions.
- **...** = suppression du point d'appui.

Dans les deux cas, tous les points d'appui suivants sont automatiquement supprimés.

Appeler les tableaux de points d'appui enregistrés :

- Presser la touche de sélection de tableaux de points d'appui (flèche dans Fig. 15) et sélectionner le tableau de point d'appui souhaité.
  Le tableau de points d'appui auparavant enregistré sous le numéro est maintenant visible.
- Il est possible d'enregistrer jusqu'à 10 tableaux de points d'appui différents et de les rappeler en cas de besoin. Le chiffre dans l'afficheur (flèche dans Fig. 15) affiche le tableau de points d'appui actuellement sélectionné.

Appeler le système de vide (paging)

En cas de pression du symbole de cercle pour le processus actif (Fig. 10/**5**, page 29) sur l'afficheur de la télécommande, la DEL du système de vide clignote à côté de la touche de paging (Fig. 17, p. 38).

De son côté, la télécommande répond à la touche de paging du système de vide avec un signal sonore (voir chapitre 8.2, page 38).

Connexion radio manquante

En l'absence de connexion radio entre la télécommande et le système de vide correspondant (par exemple si le système de vide n'est pas en marche ou si la connexion radio est en cours d'établissement ou perturbée),

- l'affichage « Pas de connexion » clignote sur l'afficheur de la télécommande (voir Fig. 16) ;
- un signal sonore retentit lorsqu'une touche de l'écran tactile est actionnée.

Pour y remédier, voir le chapitre 10, tableau 9.

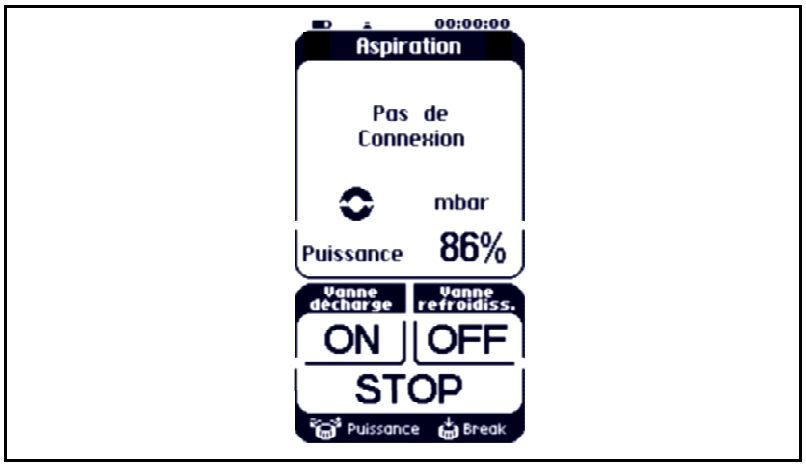


Fig. 16 : Affichage « Pas de connexion »

8.1.3. Changer les batteries sur la télécommande

Outillage requis

Qté.	Matériel
1	Tournevis cruciforme n°2

Tab. 6

1. Desserrer les six vis de corps situées sur le côté inférieur de la télécommande.
2. Enlever le couvercle situé à l'arrière.
3. Remplacer les batteries.

Pour les spécifications sur les batteries requises, voir chapitre 4.2, page 11.

Ne jamais utiliser des batteries neuves en même temps que des batteries usagées. Toujours remplacer toutes les batteries ensemble.

4. Remonter le couvercle.
5. Mettre au rebut les batteries usagées conformément à la réglementation.

8.2. Utilisation sans télécommande

Lorsque la télécommande 1 est détachée, il est possible de réaliser les actions suivantes directement sur le système de vide (Fig. 17) :

- Arrêter le processus 1 ou 2 (**1** ou **2**)
- Ouvrir et fermer la vanne de sécurité 1 ou 2 (**3** ou **4**)
- Appeler la télécommande 1 ou 2 (paging) ; la télécommande répond avec un signal sonore (**3** ou **2**).
- Ouvrir et fermer la vanne de liquide de refroidissement (accessoire) du condenseur d'émission (**7** ou **8**).

i Comportement de commutation de la vanne de liquide de refroidissement Tab. 5, p. 32.

- Ouvrir/fermer la vanne de lest d'air via l'interrupteur de lest d'air (**9**) (possible également en cas de télécommande posée) :
  - pression une fois → ouvrir la vanne de lest d'air, DEL bleue marche
  - nouvelle pression → refermer la vanne de lest d'air, DEL bleue arrêt

1 Touche d'arrêt de processus 1
2 Touche d'arrêt de processus 2
3 Touche ouvrir/fermer vanne de sécurité 1
4 Touche ouvrir/fermer vanne de sécurité 2
5 Appel de la télécommande 1 (paging)
6 Appel de la télécommande 2 (paging)
7+8 Touche d'ouverture/fermeture de vanne de liquide de refroidissement (accessoire) du condenseur d'émission
9 Interrupteur de lest d'air

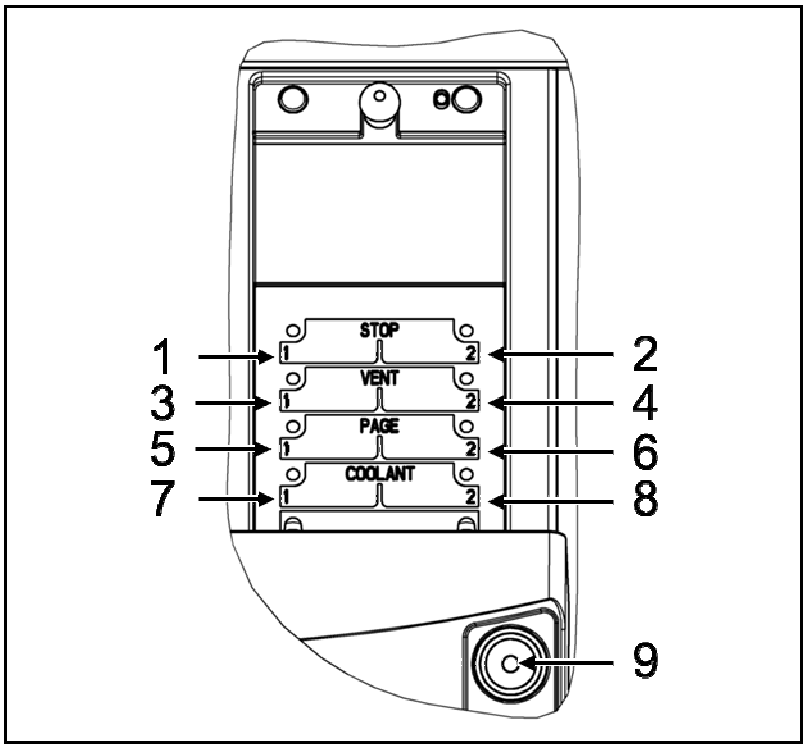


Fig. 17 : Touches sur le système de vide SCC 950

8.3. Logiciel

i Pour le contrôle du systeme de vide via le logiciel, merci de consulter la notice présente sur le CD fourni.

9. Maintenance

9.1. Plan de maintenance

Composant	Intervalle de maintenance
Système de vide	Contrôler régulièrement l'absence de détérioration extérieure ou de fuite
Membranes et plaques soupapes	Remplacer au plus tard lorsque le débit de la pompe diminue

Tab. 7

9.2. Nettoyage

Lors des travaux de nettoyage, veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur du corps de la pompe.

9.2.1. Rincer le système de vide

AVERTISSEMENT

Dommages corporels par intoxication ou explosion et détérioration du système de vide.

➔ S'assurer lors du rinçage du système de vide avec du gaz inerte que la vanne de lest d'air est fermée et donc qu'aucun mélange réactif ou explosif ne peut se produire.

➔ Avant d'arrêter le système de vide, le séparer du récipient et le rincer à pression atmosphérique (pression ambiante) pendant environ 5 minutes avec de l'air (si nécessaire pour des raisons de sécurité : avec un gaz inerte).

En cas d'utilisation de gaz inerte : Raccorder l'alimentation de gaz inerte sur l'entrée de gaz (Fig. 2/18, page 13) du système de vide et fermer la vanne de lest d'air. Observer les consignes de sécurité correspondantes dans le chapitre 3.

9.2.2. Nettoyer le système de vide

➔ Nettoyer l'extérieur du système de vide uniquement avec un chiffon humide et des produits de nettoyage non inflammables.

9.2.3. Purger le ballon collecteur sur le côté aspiration et le côté refoulement

Côté aspiration

6. Tenir fermement le ballon collecteur (Fig. 2/**9**, page 13) tout en retirant la pince de ballon (**7**) ; extraire le ballon collecteur.
7. Mettre au rebut le contenu du ballon collecteur en respectant la réglementation locale en vigueur. Ensuite rincer le ballon collecteur.
8. Poser de nouveau le ballon collecteur.

Côté refoulement

1. Tenir fermement le ballon collecteur (Fig. 2/**8**, page 13) tout en retirant la pince de ballon (**7**) ; extraire le ballon collecteur.
2. Mettre au rebut le contenu du ballon collecteur en respectant la réglementation locale en vigueur. Ensuite rincer le ballon collecteur.
3. Poser de nouveau le ballon collecteur.

9.3. Remplacer les membranes et plaques soupapes

Conditions préalables

- Système de vide déconnecté du réseau de distribution électrique et exempt de tension
- Système de vide nettoyé et exempt de substances dangereuses
- Tuyaux retirés de l'entrée et de la sortie pneumatiques du système
- Station de recharge non fixée au système de vide (si c'est le cas, l'enlever auparavant)

Matériel et outillage

Qté.	Matériel
1	Tournevis cruciforme n°2
1	Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 3
1	Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 2,5
1	Clé à fourche 7 mm
1	Lot de maintenance (voir chapitre 11, page 55)
1	Crayon

Tab. 8

Procédure

➔ Les membranes et les plaques soupapes doivent être changées simultanément pour préserver les performances de la pompe.

AVERTISSEMENT

Risque pour la santé à cause de substances dangereuses dans le système de vide et la pompe

Selon le fluide véhiculé, des brûlures ou des intoxications peuvent se produire.

➔ Si nécessaire, porter un équipement de protection, par exemple des gants.

➔ Rincer le système de vide avant le remplacement des membranes et des plaques soupapes (voir chapitre 9.2.1, page 39).

ATTENTION

Brûlures par des parties brûlantes de la pompe

Après le fonctionnement de la pompe, la tête de pompe ou le moteur peuvent encore être brûlants.

➔ Laisser refroidir la pompe après le fonctionnement

9.3.1. Démonter la pompe

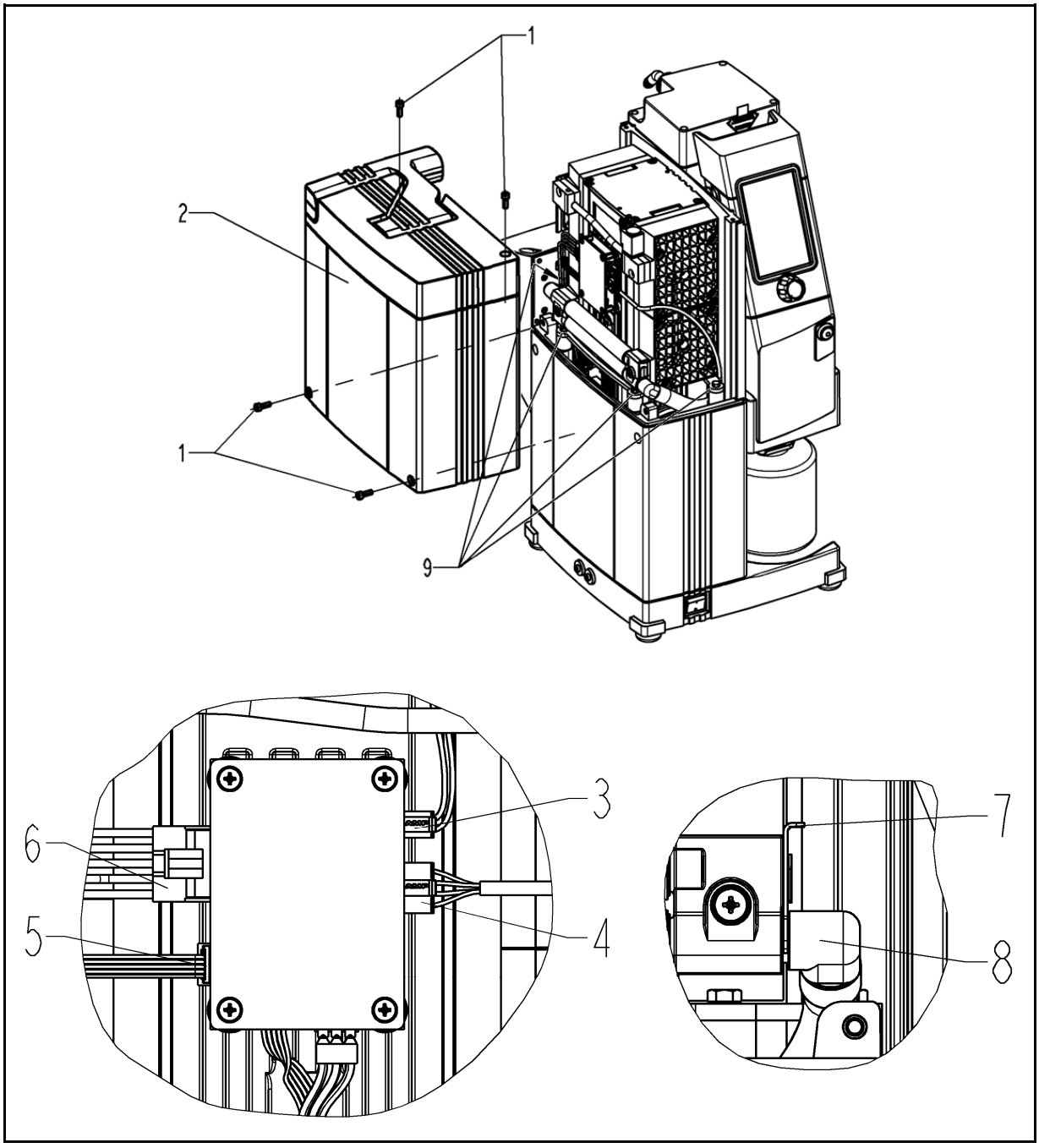


Fig. 18 : Accès à la pompe du système de vide SCC 950

1 4x vis de fixation (sous-ensemble de poignée)
2 1x sous-ensemble de poignée
3 1x fiche vanne de lest d'air
4 1x fiche pressostat
5 1x fiches capteur Hall
6 1x fiche alimentation en courant
7 2x attache en acier à ressort
8 2x angles de raccordement
9 4x vis de fixation (pompe)

1. Desserrer les quatre vis de fixation (Fig. 18/1) et retirer le sous-ensemble de poignée (**2**).

Pour pouvoir retirer le sous-ensemble de poignée, il faut d'abord le relever d'environ 5 mm puis le retirer latéralement au-dessus de la pompe.

2. Desserrer la fiche **3**, **4**, **5** et **6** sur le branchement électrique de la pompe.
3. Desserrer le raccordement côté aspiration et le raccordement côté refoulement de la pompe :
   Pour cela tout d'abord retirer les deux attaches en acier à ressort (**7**) des angles de raccordement (**8**), puis extraire les deux angles de raccordement des blocs de raccordement.
4. Remplacer les joints toriques (ø10 x 1,8) des deux angles de raccordement (**8**) et mettre au rebut les joints toriques remplacés conformément aux spécifications.
5. Desserrer les quatre vis de fixation (**9**) et retirer la pompe.

9.3.2. Aperçu pièces de pompes

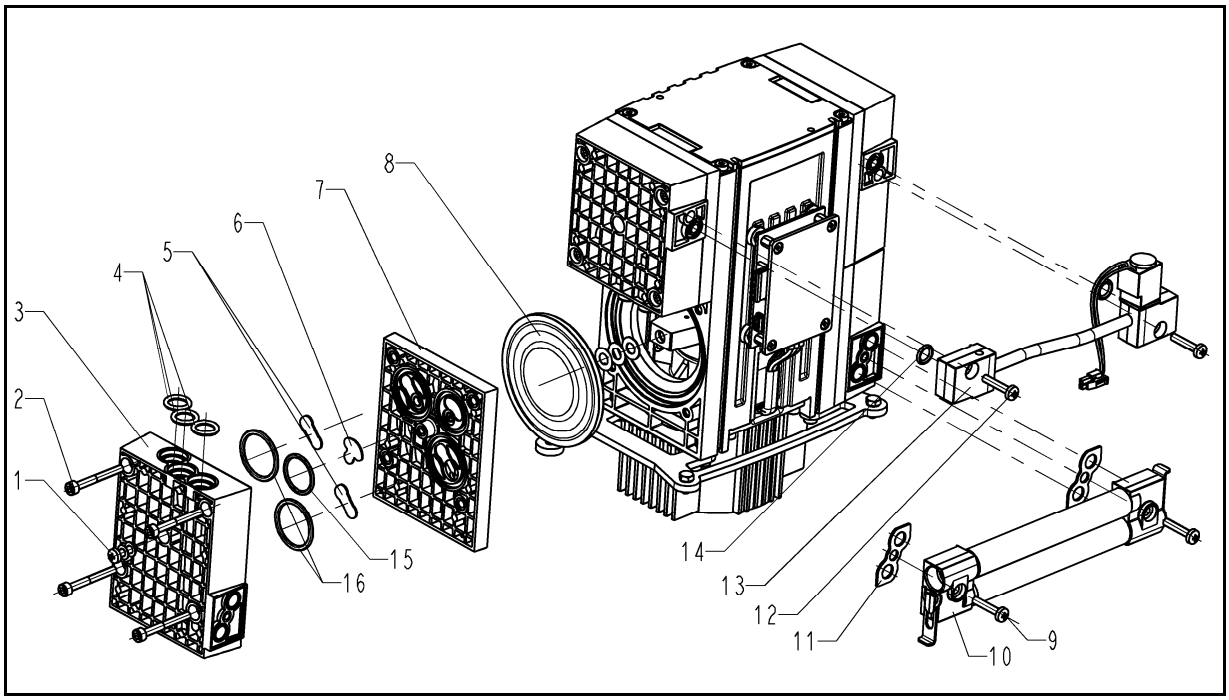


Fig. 19 : Schéma éclaté pompe SCC 950

1 4x vis de tête
2 16x vis de fixation (tête)
3 4x couvercle de tête
4 6x joint torique (ø10 x 2,5)
5 8x plaque soupapes
6 6x plaque soupapes
7 4x culasse
8 4x membrane
9 2x vis de fixation (raccordement .1.2)
10 2x bloc de raccordement .1.2
11 2x joint plat
12 2x vis de fixation (raccordement .50)
13 2x bloc de raccordement .50
14 2x joint torique (ø7,65 x 1,78)
15 6x joint torique (ø18,77 x 1,78)
16 8x joint torique (ø24 x 2)

9.3.3. Démonter le raccordement

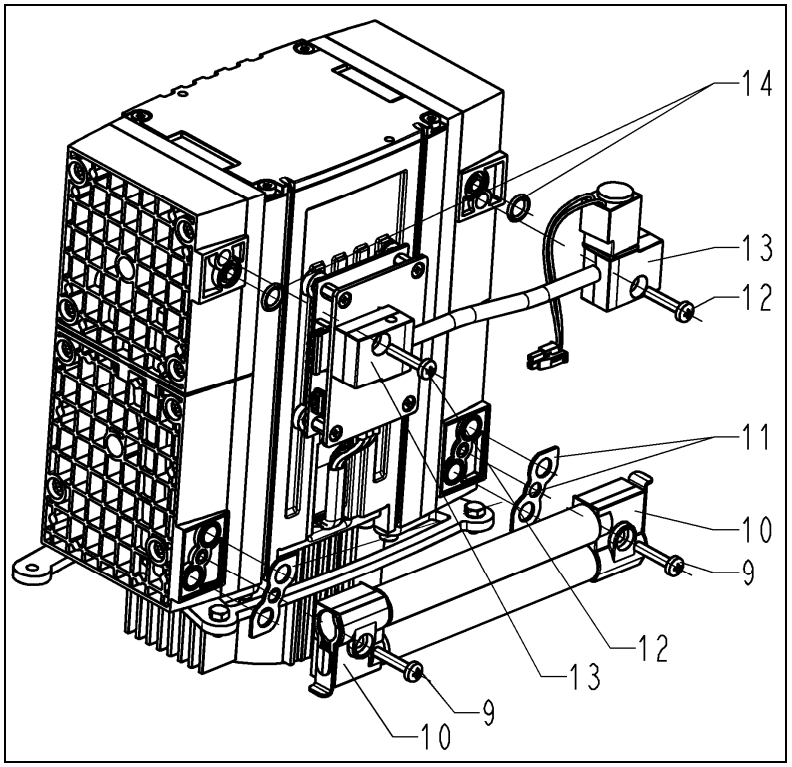


Fig. 20 : Démontage des raccordements

1. Desserrer les vis de fixation (Fig. 20/**9**) et (**12**) des raccordements (**10**) et (**13**) et retirer les raccordements.
2. Retirer les joints toriques (**14**) et les joints plats (**11**).

9.3.4. Démonter les têtes de pompe

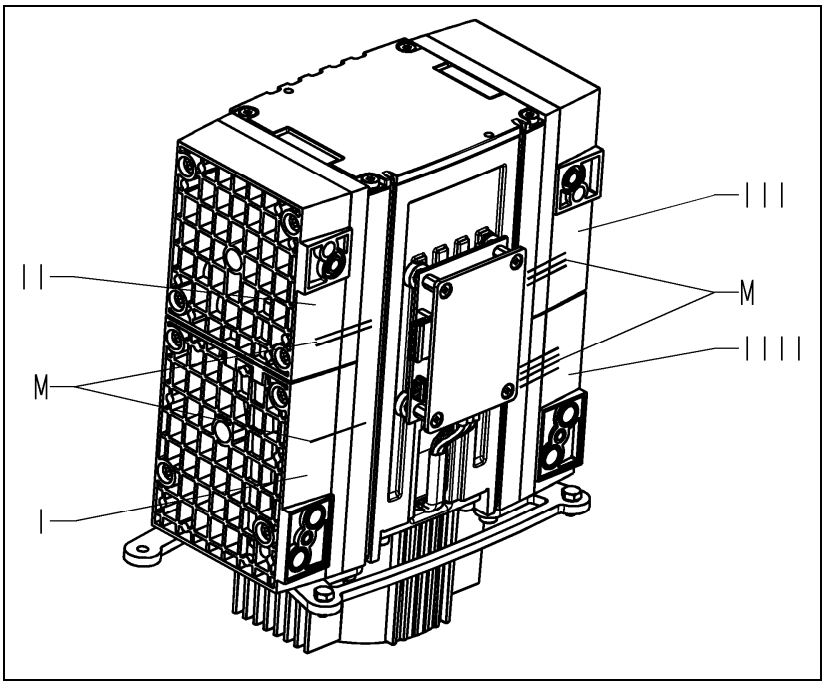


Fig. 21 : Marquage de la pompe

3. Tête 1 (Fig. 21/**I**) :

   Repérer d'un trait continu au crayon le couvercle de tête, la culasse et le boîtier de compresseur (**M**).

4. Tête 2 (Fig. 21/**II**) :

   Repérer de deux traits continus au crayon le couvercle de tête, la culasse et le boîtier de compresseur (**M**).

5. Tête 3 (Fig. 21/**III**) :

   Repérer de trois traits continus au crayon le couvercle de tête, la culasse et le boîtier de compresseur (**M**).

6. Tête 4 (Fig. 21/**IIII**) :

   Repérer de quatre traits continus au crayon le couvercle de tête, la culasse et le boîtier de compresseur (**M**).

i Le repérage des différentes têtes permet d'exclure un mauvais montage des pièces au moment de l'assemblage.

7. Desserrer les 16 vis de fixation (Fig. 19/**2**) des têtes (**1** à **4**) puis retirer les têtes (**1** et **2** ainsi que **3** et **4**).
8. Désassembler les têtes 1 (Fig. 22/**I**) et 2 (**II**) et les têtes 3 (**III**) et 4 (**IIII**) et prélever les joints toriques (**4**).

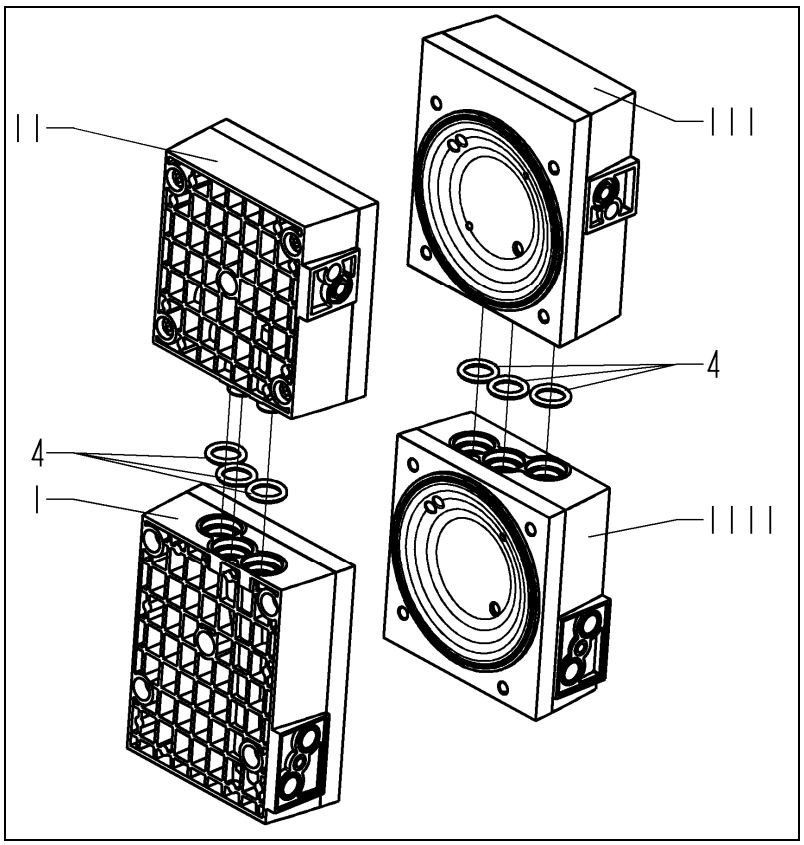


Fig. 22 : Prélèvement des joints toriques

9. Sur les quatre têtes, desserrer la vis de tête (Fig. 23/**1**) dans le couvercle de tête (**3**) et retirer le couvercle de tête de la culasse (**7**).

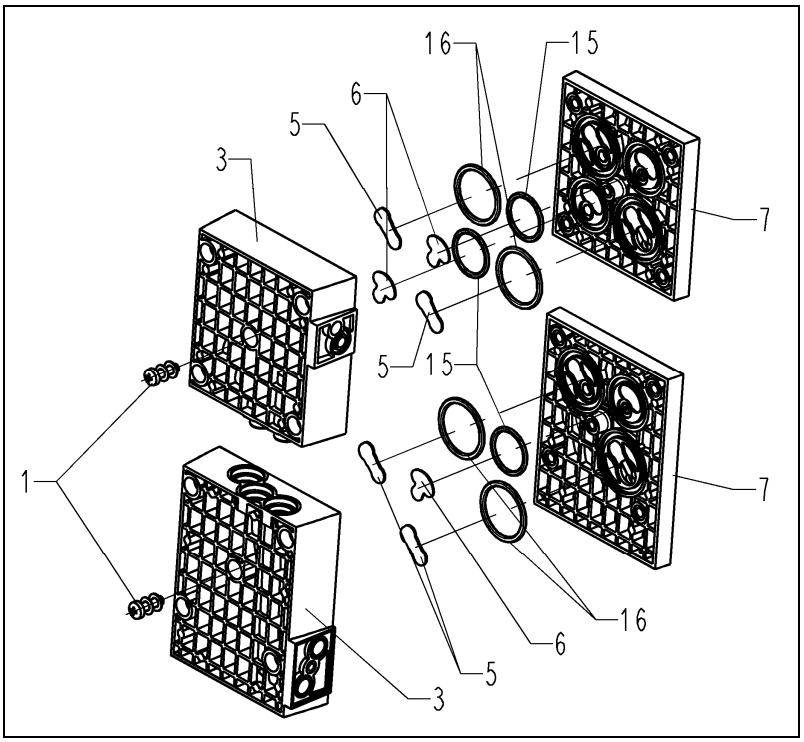


Fig. 23 : Schéma éclaté des têtes de pompe 1 et 2

9.3.5. Remplacer les membranes et plaques soupapes

1. Dévisser les quatre membranes (Fig. 24/**8**) avec les mains dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

i Veiller à ce que les rondelles d'épaisseur (**17**) présentes entre la membrane et la bielle ne tombent pas dans le corps de pompe. Pour assurer les performances pneumatiques de la pompe, il est indispensable de monter la même quantité de rondelles d'épaisseur (**17**) qu'auparavant.

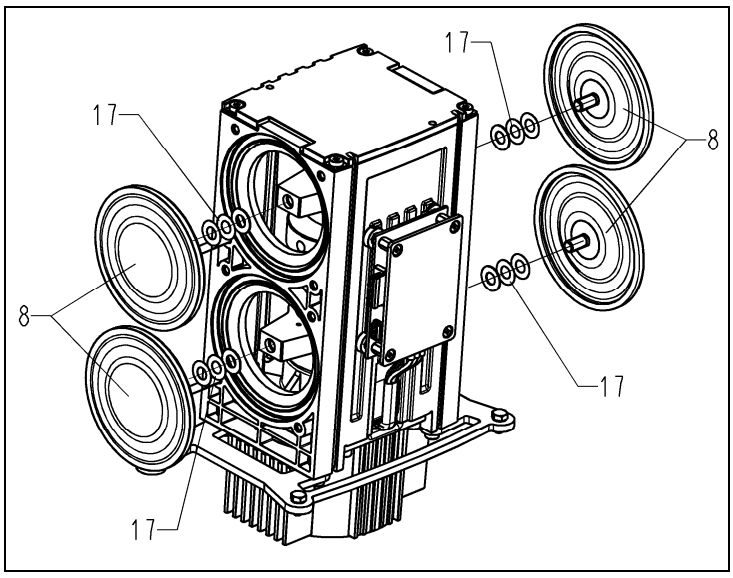


Fig. 24 : Changement de membrane

2. À partir des culasses (Fig. 23/**7**), retirer les plaques soupapes (**5**) et (**6**) ainsi que les joints toriques (**15**) et (**16**).
3. Visser à la main les nouvelles membranes (Fig. 24/**8**) dans le filetage de la bielle et les serrer à la main.

i Avant le serrage définitif des membranes, il est recommandé de déplacer la membrane dans le point d'inversion supérieur.

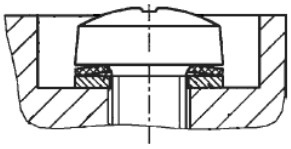
4. Placer les nouvelles plaques soupapes (Fig. 23/**5**) et (**6**) ainsi que les nouveaux joints toriques (**15**) et (**16**) dans les culasses (**7**).

i Le côté supérieur et le côté inférieur des plaques soupapes sont identiques.

i Les joints toriques noirs (**15**) et (**16**) doivent être montés dans la culasse de la tête 4 (voir fig. Fig. 22).

5. Poser le couvercle de tête (Fig. 23/**3**) sur les culasses (**7**) selon les repères au crayon (Fig. 21/**M**).
6. Sur les quatre têtes, serrer à la main, légèrement et avec précautions la vis de tête du couvercle de tête (Fig. 23/**1**) (couple de serrage : 60 Ncm).

i Voir Fig. 25 pour la disposition et l'orientation des rondelles Belleville et de la rondelle de la vis.



La courbure des rondelles Belleville doit être orientée vers la tête de pompe (voir figure).

Fig. 25 : Orientation de la rondelle Belleville

9.3.6. Monter les têtes et le raccordement

1. Poser respectivement trois joints toriques (Fig. 22/**4**) dans les trous de raccordement.

i Les trois joints toriques noirs (**4**) doivent être montés dans les trous de raccordement entre la tête 3 et la tête 4.

2. Presser ensemble les têtes 1 et 2 (Fig. 21/**I** et **II**) et les têtes 3 et 4 (**III** et **IIII**).
3. Poser les têtes 1 et 2 et les têtes 3 et 4 sur le boîtier de compresseur ; serrer à la main en quinconce les vis de fixation (Fig. 19/**2**) (couple de serrage : 3,5 Nm).
4. Insérer les joints toriques (Fig. 20/**14**) et les joints plats (**11**) dans les rainures ou les enfoncements dans les couvercles de tête.
5. Remonter les raccordements :
   Pour cela, serrer à la main les vis de fixation des raccordements (Fig. 20/**9** et **12**).

i Avant le montage des raccordements, veiller à ce que les deux vis de fixation avant (Fig. 18/**9**) soient enfoncées dans la plaque de pied. C'est la condition pour refixer plus tard la pompe dans le système de vide.

6. Mettre au rebut conformément aux spécifications les membranes, plaques soupapes et joints toriques remplacés.

9.3.7. Étapes finales

1. Remettre la pompe dans le système de vide et serrer à la main les quatre vis de fixation (Fig. 18/**9**).
2. Reposer sur la pompe le raccordement côté aspiration et le raccordement côté refoulement :
   Pour cela, tout d'abord enfoncer les deux angles de raccordement (**8**) dans les blocs de raccordement puis fixer avec les deux attaches en acier à ressort (**7**).
3. Reposer la fiche **3**, **4**, **5** et **6** sur le branchement électrique de la pompe.
4. Remettre le sous-ensemble de poignée (**2**) dans le système de vide et serrer à la main les quatre vis de fixation (**1**).
5. Raccorder de nouveau le tuyau d'aspiration et de refoulement au système de vide.
6. Le cas échéant fixer de nouveau la station de recharge au système de vide (voir Fig. 8, p. 22)
7. Raccorder de nouveau le système de vide au réseau de distribution électrique.

Pour toute question concernant la remise en état, veuillez consulter votre conseiller technique de KNF (voir le numéro de téléphone sur la dernière page).

10. Guide de dépannage

DANGER

Danger de mort par électrocution

➔ Avant les travaux sur la pompe, déconnecter la pompe de l'alimentation électrique.

➔ Vérifier et garantir l'absence de tension.

- Système de vide en général : voir Tab. 9.
- Télécommande : voir Tab. 10.
- Fonctionnement du logiciel : voir Tab. 11.

Système de vide en général		
Défaut	**Cause**	**Dépannage**
Le système de vide est en marche, mais l'interrupteur n'est pas allumé.	Câble électrique non enfiché.	➔ Relier le système de vide via le câble électrique à une prise de courant de sécurité installée dans les règles de l'art.
	Pas de tension sur le réseau de distribution électrique.	➔ Vérifier le fusible.
	Fusibles du système de vide grillés.	1. Déterminer et supprimer la cause de la surcharge. 2. Remplacer le/les fusible(s) du système de vide : ▪ Sur le tiroir à fusibles (Fig. 2/**17**, p. 13), presser la languette de verrouillage vers le bas et extraire le tiroir à fusibles. ▪ Remplacer le/les fusible(s) défectueux (pour les spécifications des fusibles, voir chapitre 4.1, page 9 et suivante ; référence des fusibles voir chapitre 11, page 55). ➔ Pousser le tiroir à fusibles jusqu'à l'enclenchement.
Malgré le fonctionnement de la pompe, un vide suffisant n'est pas atteint.	Récipient non étanche.	1. À titre d'essai, fermer les entrées de gaz (Fig. 2/ **17** et **18,** p. 13). Si la pompe atteint maintenant un vide suffisant, la non-étanchéité du récipient s'en trouve confirmée. 2. Établir l'étanchéité du récipient.
	Position incorrecte du joint torique sur le support du ballon collecteur côté aspiration.	➔ Orienter le joint torique. ➔ Remplacer le joint torique s'il est défectueux (pour la référence, voir chapitre 11, page 55).

Système de vide en général		
Défaut	**Cause**	**Dépannage**
	Connexion de tuyau non étanche.	➔ Vérifier que les tuyaux sont correctement placés sur les embouts cannelés. ➔ Remplacer les tuyaux non étanches. ➔ Remplacer les embouts cannelés endommagés. ➔ Pour les références, voir le chapitre 11, page 55.
	Vanne de sécurité non étanche.	➔ Obturer temporairement les raccords de décharge (Fig. 2/**16** et **19**, p. 13). Si le défaut d'étanchéité ne se produit plus avec le raccord de décharge obturé, c'est que la vanne de sécurité n'est pas étanche. Dans ce cas : ➔ rincer la vanne de sécurité : 1. Obturer les entrées de gaz (Fig. 2/**17** et **18**). 2. Si nécessaire pour des raisons de sécurité : raccorder le gaz inerte au raccord de décharge. Observer les consignes de sécurité correspondantes dans le chapitre 3. 3. Exploiter le système de vide en mode de fonctionnement *Aspiration* à 100 % de régime de pompage. 4. Ouvrir de nouveau l'entrée de gaz. ➔ Si le problème persiste, contacter le service après-vente KNF.

Système de vide en général		
Défaut	**Cause**	**Dépannage**
	Condensat dans la tête de pompe.	➔ Ouvrir le lest d'air et rincer les têtes de pompe ➔ Sécher le système avec de l'air frais, ou en cas de nécessité pour des raisons de sécurité, sécher avec un gaz inerte : 1. En cas d'utilisation de gaz inerte : raccorder la source de gaz inerte sur les entrées de gaz (Fig. 2/**17** et **18,** p. 13) et démarrer le système en mode de fonctionnement *Aspiration* (régime 100 %). Observer les consignes de sécurité correspondantes dans le chapitre 3. 2. En cas d'utilisation d'air : Ouvrir les entrées de gaz (Fig. 2/ **17** et **18,** p. 13) vers l'environnement et démarrer le système (SCC 950 : en mode de fonctionnement *Aspiration*) (vitesse 100 %). 3. Après 30 secondes, obturer l'entrée de gaz et faire fonctionner le système de vide dans le vide pendant 30 secondes. 4. Répéter cette opération 3 à 5 fois. ➔ Si le problème survient fréquemment : Mettre en place le système de vide en hauteur par rapport au récipient.
	Sortie de gaz entravée sur le condenseur d'émission.	Risque d'éclatement du condenseur d'émission. ➔ Supprimer l'entravement de la sortie de gaz.
	Membranes ou plaques soupapes usées.	➔ Remplacer les membranes et les plaques soupapes (chapitre 9.3).
	Membranes et plaques soupapes remplacées.	➔ S'assurer que les membranes sont calées avec les rondelles d'épaisseur correspondantes. ➔ Éventuellement, serrer les vis de fixation (Fig. 19/**2**, p. 43) de la tête de pompe avec précautions en quinconce.
	Lest d'air encore ouvert	➔ Fermer le lest d'air.
Malgré la diminution de pression demandée, la pompe ne démarre pas au démarrage d'un processus.	La télécommande ou le logiciel n'a aucune connexion avec le système de vide.	➔ Établir la connexion.

Système de vide en général		
Défaut	**Cause**	**Dépannage**
	La protection de surtension du système de vide s'est déclenchée.	➔ Arrêter et remettre en marche le système de vide pour réaliser un reset. ➔ S'assurer qu'aucun objet ne bloque les ventilateurs sur le système de vide (Fig. 2/**12** et **13**, p. 13) et qu'un apport et une évacuation suffisants d'air de refroidissement sont assurés. ➔ Constater et supprimer une autre cause de surcharge de la pompe.

Tab. 9

Télécommande		
Défaut	**Cause**	**Dépannage**
Impossible de détacher la télécommande du système de vide.	La protection de transport n'a pas été enlevée.	➔ Enlever la protection de transport (voir le chapitre 6.1).
L'afficheur de la télécommande reste éteint.	Télécommande pas mise en marche.	➔ Mettre en marche la télécommande.
	Batteries de la télécommande vides.	➔ Poser la télécommande sur le système de vide en marche pour charger les batteries. ➔ Autre solution : faire fonctionner la télécommande via le bloc secteur.

Télécommande		
Défaut	**Cause**	**Dépannage**
L'affichage « Pas de connexion » apparaît constamment sur l'afficheur de la télécommande ; un signal sonore retentit si une touche de l'écran tactile est touchée.	Système de vide arrêté.	➔ Mettre en marche le système de vide avec l'interrupteur. Le témoin lumineux de l'interrupteur doit être allumé.
	La télécommande est appariée à un autre système de vide SC 950.	➔ À l'aide de la fonction Paging (voir Appeler le système de vide, page 35), vérifier si la télécommande correspondante est utilisée.
	Connexion radio perturbée.	➔ Vérifier si la télécommande est exploitée hors de la portée radio. ➔ S'assurer que le trajet radioélectrique n'est pas perturbé par des appareils électriques ou des obstacles métalliques. ➔ Le cas échéant poser la télécommande sur le système pour identifier clairement la connexion radio comme origine du défaut.
	Module radio défectueux.	➔ Contacter le service après-vente KNF.
Le système de vide ne réagit pas aux saisies sur la télécommande détachée bien que l'affichage « Pas de connexion » soit éteint et l'affichage de pression apparaisse.	La télécommande fait partie d'un autre système de vide SC 950 en cours de fonctionnement.	➔ À l'aide de la fonction Paging (voir Appeler le système de vide page 35), vérifier si la télécommande correspondante est utilisée.
Le signal sonore de la télécommande retentit.	Batteries fortement déchargées.	➔ Poser la télécommande sur le système en marche pour charger les batteries. ➔ Autre solution : faire fonctionner la télécommande via le bloc secteur.
La durée de fonctionnement maximale de la télécommande en mode radio diminue nettement.	Durée de vie des batteries atteinte.	➔ Changer les batteries (voir le chapitre 0, page 37).
Impossible de commander le système de vide bien que la télécommande se trouve sur le système de vide.	Les contacts sur le côté inférieur de la télécommande ou dans le support du système de vide sont souillés.	➔ Nettoyer les contacts.
L'affichage de pression fournit des valeurs non plausibles.	L'unité de pression de l'affichage a été modifiée.	➔ Régler l'unité de pression souhaitée.
	Défauts d'étanchéité dans le système.	➔ Voir Tab. 9, « Malgré le fonctionnement de la pompe, un vide suffisant n'est pas atteint ».
	Recalibrage du capteur de pression nécessaire.	➔ Contacter le service après-vente KNF.

Tab. 10

Fonctionnement du logiciel		
Défaut	**Cause**	**Dépannage**
Le logiciel PC ne peut pas établir de connexion avec le système de vide.	Système de vide pas en marche.	➔ Mettre en marche le système de vide.
	La connexion USB entre le système et le PC ne fonctionne pas.	➔ Vérifier que le câble USB est correctement connecté. Le cas échéant retirer le câble USB et le connecter de nouveau (réinitialisation de l'interface USB).
L'affichage de pression fournit des valeurs non plausibles.	L'unité de pression de l'affichage a été modifiée.	➔ Régler l'unité de pression souhaitée.
	Défauts d'étanchéité dans le système.	➔ Voir Tab. 9, « Malgré le fonctionnement de la pompe, un vide suffisant n'est pas atteint ».
	Recalibrage du capteur de pression nécessaire.	➔ Contacter le service après-vente KNF.

Tab. 11

Dépannage impossible

Si vous ne pouvez déterminer aucune des causes indiquées, expédiez le système de vide au service après-vente de KNF (voir adresse sur la dernière page).

1. Rincer le système de vide afin d'éliminer les gaz dangereux ou agressifs dans la tête de pompe, les conduites et récipients en verre (voir le chapitre 9.2.1, page 39).
2. Nettoyer le système de vide (voir le chapitre 9.2.2, page 39).
3. Expédier à KNF le système de vide accompagné du certificat d'innocuité et de décontamination rempli (chapitre 13) et en indiquant le fluide véhiculé.

11. Pièces de rechange et accessoires

11.1. Pièces de rechange

Pièces de rechange pompe

Un lot de maintenance contient toutes les pièces de rechange nécessaires à une remise en état complète de la tête de pompe :

- 4x membranes
- 8x plaques soupapes
- 6x plaques soupapes
- 2x joints plats
- 8x joints toriques (ø 24 x 2)
  - 6 x vert
  - 2 x noir
- 6x joints toriques (ø 18,77 x 1,78)
  - 5 x vert
  - 1 x noir
- 6x joints toriques (ø 10 x 2,5)
  - 3 x vert
  - 3 x noir
- 2x joints toriques (ø 7,65 x 1,78), verts
- 2x joints toriques (ø 10 x 1,8), noirs

Lot de maintenance pour type de système	Référence
SCC 950	126111

Tab. 12

Autres pièces de rechange

Pièce de rechange	Référence
Jeu de batteries pour télécommande (voir le chapitre 0, page 37)	117427
Bloc secteur pour télécommande	302033
Câble USB	136174
Câble électrique D	026363
Câble électrique CH	027523
Câble électrique GB	029866
Câble électrique USA/JP	027524
Lot de maintenance tuyaux SCC 950	305756
Embout cannelé sortie de gaz pour condenseur d'émission : Raccordements de gaz (diamètre intérieur 10)	026237
Embout cannelé pour condenseur d'émission : Raccord de liquide de refroidissement (diamètre intérieur 8)	025981
Joint torique pour logement de ballon collecteur	047744
Ballon collecteur 500 ml (enduit)	121415
Pince de ballon	025968
Fusible T 2,5	027575

Tab. 13

11.2. Accessoire

Accessoire	Référence
Vanne de liquide de refroidissement	117121
Autocollant de couleur pour allouer la télécommande au système de vide*	117433
Film de protection résistant aux produits chimiques pour l'afficheur de la télécommande	117407
Jeu de recouvrement de contacts **	126335

** Si plusieurs systèmes de vide SCC 950 sont utilisées dans le périmètre de la portée radio.*
*** Le recouvrement de contacts permet de protéger les contacts de télécommande des saletés lorsque la télécommande est retirée.*
Tab. 14

12. Retours

Lors du fonctionnement de pompes et systèmes dans les champs d'application les plus divers comme dans l'industrie de laboratoires ou de processus, les composants (en contact avec les fluides) risquent d'être contaminés par des substances toxiques, radioactives ou bien d'autres substances dangereuses.

Pour éviter, dans le cas de pompes et systèmes que le client retourne à KNF, qu'il en résulte un danger pour les collaborateurs KNF, les clients doivent présenter un certificat d'innocuité et de décontamination. Ce certificat d'innocuité et de décontamination donne par exemple des informations sur les points suivants :

- l'innocuité physiologique,
- si un nettoyage (des pièces en contact avec le fluide) a été réalisé,
- si une décontamination a été réalisée,
- les fluides véhiculés et utilisés,

Pour des raisons de sécurité du travail, il est interdit de travailler sur les pompes et les systèmes en l'absence de certificat d'innocuité et de décontamination signé.

Pour un traitement optimal du retour, une copie de ce certificat doit dans la mesure du possible être envoyée préalablement par e-mail, courrier ou télécopie au service après-vente de KNF (adresse voir dernière page). Pour éviter une mise en danger de collaborateurs par ouverture de l'emballage du retour, malgré la mise en danger résiduelle, l'original du certificat d'innocuité et de décontamination doit être joint au bon de livraison à l'extérieur de l'emballage.

Le formulaire du certificat d'innocuité et de décontamination est joint à ce mode d’emploi et est également mis à disposition pour téléchargement sur le site Web KNF.

Pour une allocation univoque du certificat d'innocuité et de décontamination à l'appareil envoyé, il incombe au client d'indiquer le type d'appareil ainsi que le ou les numéros de série dans le certificat d'innocuité et de décontamination.

Sachant que la déclaration du client sur l'innocuité physiologique ainsi que des informations sur les conditions d'utilisation ou l'application du client sont importants pour un traitement optimal d'un retour, ces informations sont demandées également avec le certificat d'innocuité et de décontamination.

13. Certificat d'innocuité et de décontamination

Formulaire : Rév. 01 / téléchargement : www.knf.com

Certificat d'innocuité et de décontamination

Cette déclaration doit être entièrement remplie (l'original doit être joint au bon de livraison de l'envoi) avant que l'appareil envoyé puisse être examiné.

Type d'appareil : .....

Numéro(s) de série : .....

.....

.....

Raison du renvoi (décrire de manière détaillée SVP) :

(L'appareil/les appareils était/étaient en fonctionnement ☐ oui ☐ non)

.....

.....

.....

.....

.....

Nous confirmons que l'appareil/les appareils susnommé(s)

☐ a/ont servi exclusivement à véhiculer des fluides **physiologiquement inoffensifs** et qu'il(s) était/étaient exempt(s) de substances dangereuses pour la santé.

Fluides : .....

L'appareil/les appareils était/étaient nettoyé(s) ☐ oui ☐ non

☐ a/ont servi à véhiculer des fluides de(s) catégories(s) suivante(s) non physiologiquement inoffensifs et qu'un nettoyage de l'appareil/des appareils (le cas échéant seulement les parties en contact avec le fluide) est nécessaire.

Nom, formule, fiche technique de sécurité

☐ agressif .....

☐ biologique .....

☐ radioactif .....

☐ toxique .....

☐ autres .....

L'appareil/les appareils était/étaient décontaminé(s) et
le travail dessus peut avoir lieu sans mesures spécifiques ☐ oui

Méthode / justificatif : .....

.....

L'appareil/les appareils n'était/n'étaient pas décontaminé(s) et
le travail dessus requiert des mesures spécifiques ☐ oui

Mesures : .....

.....

Déclaration juridiquement valable

Je déclare/nous déclarons par la présente que les indications de cet imprimé sont correctes et complètes. L'envoi des appareils et des composants a lieu conformément aux dispositions légales.

.....	.....	.....	.....	.....
Société (cachet)	Date	Nom	Signature autorisée	Poste

KNF dans le monde entier
Vous trouverez nos partenaires KNF locaux à l'adresse : www.knf.com